



Proyecto de Evaluación de Vulnerabilidad y Reducción de Riesgo de Desastres a Nivel Municipal en el Ecuador ECHO/DIP/BUD/2011/91002

“Perfil Territorial con Enfoque en Gestión de Riesgos del Cantón Gral. Antonio Elizalde - Bucay”



Elaborado por:
Centro del Agua y Desarrollo Sustentable.
CADS – ESPOL

Febrero de 2013

Análisis de vulnerabilidad cantón Gral. Antonio Elizalde - Bucay
Documento preliminar

María del Pilar Cornejo de Grunauer
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos

Diego Zorrilla
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Nury Bermúdez
Coordinadora Nacional de Gestión de Riesgos PNUD

Jairo Estacio
Coordinador Técnico del Proyecto

Iñigo Arrazola, Fernanda Carrera, Carlos Ayala
Asistentes de proyecto

Nixón Narváez, Rocío Bermeo, Fabricio Yépez, María del Cisne Fera, Freddy Llerena
Consultores consultados

Los resultados alcanzados en estos análisis no son la posición oficial de la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea, ni del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, ni de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Forman parte de un esfuerzo de reflexión colectivo realizado por las Universidades en conjunto con los técnicos municipales de los diferentes cantones.

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Luis Domínguez Granda - Director
CADS Centro del Agua y Desarrollo Sustentable

Juan C. Pindo Macas
Director de Proyecto

Equipo Técnico

Claudia Basantes Espinoza
Roberto Sáenz Ozaeta
Gabriela Solís Gordillo
Tito Zambrano Mendoza

Fotografías de la Portada

Centro del Agua y Desarrollo Sustentable CADS ESPOL

Fuente Cartográfica

Cartografía Base: IGM Instituto Geográfico Militar
Cartografía de Amenazas: SNGR Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
Cartografía de Límites y Zona Urbana: GAD Municipal de Gral. Antonio Elizalde
Cartografía Censal: INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PRIMERA ETAPA: CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL CANTÓN	2
CAPÍTULO 1: Características físicas y geográficas del territorio	3
Datos generales de ubicación, límites y división territorial.	3
Orografía	4
Clima	4
Hidrografía	4
CAPITULO 2: Dinámicas territoriales y poblacionales del cantón	6
Volumen, distribución y movilidad.....	6
Cobertura de Servicios básicos	9
Eventos relevantes históricos que marcan la identidad del territorio	10
CAPITULO 3: Características socioeconómicas del territorio	11
Principal frente económico.....	11
Actividades comerciales y su distribución en el cantón.....	12
Actores que intervienen en el desarrollo del cantón.....	14
CONCLUSIÓN	15
SEGUNDA ETAPA: FUNCIONALIDAD Y LAS PRINCIPALES LIMITACIONES DEL CANTÓN	16
CAPITULO1: Elementos esenciales en tiempo de cotidianidad.....	17
Red de abastecimiento de agua	20
Red vial	¡Error! Marcador no definido.
Infraestructura de salud	21
Elementos de producción	21
Elementos Institucionales.....	21
CAPITULO 2: Identificación, de los elementos esenciales en tiempo de crisis	22
Red vial de acceso y evacuación	24
Infraestructura de alojamiento temporal y evacuación.....	24
CAPITULO 3: Limitaciones que dificultan el desarrollo del cantón.....	27
CONCLUSIONES	29
TERCERA ETAPA: VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES Y ACTORES ESTRATEGICOS	31
CAPITULO 1: Exposición de la población ante amenazas naturales	32

Exposición de la población a amenaza de inundación	33
Exposición de la población a amenaza de movimiento de masa.....	33
CAPITULO 2: Exposición de los elementos esenciales a amenazas naturales.....	34
Exposición de los elementos a inundaciones	34
Exposición de los elementos a sismos.....	37
CUARTA ETAPA: VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL - POLITICO – LEGAL	
(IPL)	40
CAPITULO 1: La vulnerabilidad institucional-político-legal	41
CAPITULO 2: Actores que intervienen en los procesos de la gestión de riesgo	43
Actores en la fase prevención y reducción.....	45
Actores en la fase preparación y respuesta.....	46
Actores en la fase recuperación.....	46
CONCLUSIONES	47
SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD	48
ANEXOS	49
BIBLIOGRAFÍA	53

INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse (Keipi K., 2005).

Las combinaciones de amenazas naturales con la realidad social, económica y ambiental de las poblaciones ocasionan numerosos desastres. Las pérdidas de vidas humanas y los daños ocasionados a la infraestructura física agudiza los problemas de las comunidades afectadas por estos eventos, por lo que se da una compleja interacción entre los asentamientos humanos y la naturaleza (Freeman P., 2003).

El estudio de las vulnerabilidades es un factor clave en el análisis y gestión de riesgos, por lo que determinar las variables y su grado de incidencia en el territorio permitirá conocer la situación de riesgos en el cantón. Para llevar a cabo una estimación inicial de la vulnerabilidad de los cantones a nivel urbano es necesario conocer las características relevantes del territorio cantonal, identificando los elementos básicos, dinámicas de desarrollo y su estructura espacial (DIPECHO IV, PNUD, SNGR, 2012).

En este sentido, el presente informe contempla el análisis del perfil territorial del cantón con un enfoque en la gestión de riesgos. Para lograr este objetivo se inicia con la definición del cantón desde el punto de vista de la geografía física y humana; posteriormente se identifican los elementos que inciden en el desarrollo del cantón así como los elementos que tienen incidencia en la fase de emergencia o crisis; a continuación se determina el nivel de exposición a las amenazas naturales de los elementos esenciales, así como los actores y sus relaciones entre sí en las fases de preparación, respuesta y recuperación ante la presencia de las amenazas. Finalmente se presenta un análisis de los planes y políticas que se están implementando por parte del municipio tendiente a incluir la gestión de riesgos en sus territorios.

**PRIMERA ETAPA:
CARACTERÍSTICAS
GEOGRÁFICAS DEL CANTÓN
GENERAL ANTONIO ELIZALDE**

En esta primera etapa el objetivo es hacer un reconocimiento general del cantón General Antonio Elizalde en sus aspectos físicos, económicos y sociales. Se lo ha estructurado en tres capítulos, iniciando con una descripción física y geográficas del cantón, presentando sus límites y su división político administrativa esto ayudara al lector a localizarse espacialmente y conocer los recursos naturales que existen en territorio como la orografía, el clima y la red hidrográfica. Seguidamente se presenta la distribución y concentración de la población a nivel urbano, considerando los datos del Censo del año 2010, y como complemento se determinan los principales eventos que han marcado al cantón a lo largo de su historia. Finalmente se reconocen las principales actividades económicas que caracteriza al cantón, considerando los actores estratégicos que intervienen en su desarrollo desde los aspectos económicos, sociales y ambientales.

CAPÍTULO 1: Características físicas y geográficas del territorio

En este capítulo se realiza un reconocimiento descriptivo de las principales características físicas que representan al cantón como la división política administrativa, sus límites, el clima, hidrografía y orografía.

Datos generales de ubicación, límites y división territorial.

El cantón General Antonio Elizalde, también llamado “Bucay”, tiene una extensión de 152 Km², su cabecera urbana se encuentra localizada al sureste de la provincia del Guayas a una distancia de 99 km de Guayaquil, capital de la provincia.

DATOS BÁSICOS	
Provincia	Guayas
Cantón	General Antonio Elizalde
Nombre común	Bucay
Cabecera cantonal	General Antonio Elizalde
Fecha de cantonización	9 de Noviembre de 1995
Población	10.642 (Censo 2010)
Área urbana (Km ²)	1,30
Área rural (Km ²)	150,7
Parroquia urbanas	General Antonio Elizalde
Parroquia rurales	General Antonio Elizalde



Mapa 1: Límites del cantón General Antonio Elizalde
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

Está limitado, al norte por el cantón Chillanes (Provincia de Bolívar) y el cantón Babahoyo (Provincia de Los Ríos), al sur con el cantón Cumandá (Provincia de Chimborazo) y el cantón Crnl. Marcelino Maridueña (Provincia del Guayas); al este por el cantón Chillanes (Provincia de Bolívar); y, al oeste con los cantones Simón Bolívar y Naranjito (Provincia del Guayas).

La división política cantonal está estructurada por una sola parroquia que corresponde a su cabecera cantonal, y posee ocho recintos los cuales son: San Pedro, Matilde Esther, La Esperanza Alta, La Esperanza Baja, El Limón, El Batán, Altos de Bucay y Bethania. (*Mapa 1*)

Orografía

El cantón se encuentra en una zona de transición donde termina la costa y empieza la sierra se puede observar por el cambio en sus límites naturales, específicamente con las provincias de Bolívar y Chimborazo. (*Mapa 2*)

La orografía del cantón se divide en dos zonas claramente definidas; la zona baja o llanura al oeste y la zona accidentada e irregular al junto a la falda de la cordillera Occidental de los Andes, presentando algunas elevaciones, entre cuyas montañas se encuentran el Cerro Grande, con una elevación de 2450 msnm ubicado a una distancia de 13,8 km al noreste de la zona urbana junto al río Chimbo.

La Cuchilla Torreloma es considerada como:

- Reserva natural por su diversidad en su flora y fauna
- Y un mirador por poseer una elevación máxima 2.505 msnm;

Se encuentra ubicada a unos 9 km al norte de la zona urbana del cantón. Esta elevación empieza en un piedemonte ubicado en Bucay y extendiéndose prácticamente por todo el territorio de Chillanes.

Clima

El clima de Bucay se caracteriza por ser cálido y lluvioso llegando a considerándose como un clima tropical húmedo con una temperatura media anual de 16° a 28° C , siendo ideal para la producción de algunos productos agrícolas y para cultivo de pastizales para la producción ganadera que se desarrolla en el cantón. Por otra parte en el recinto La Esperanza Alta se encuentra ubicado una de las reservas ecológicas llamado “Bosque Protector Esperanza Alta”, el cual es utilizado como recurso turístico por poseer dos zonas climáticas como tropical mega térmico húmedo y tropical mega térmico semi húmedo, con precipitaciones anuales de 3.000 mm. (Gobierno Autónomo Descentralizado de General Antonio Elizalde, 2011, pág. 15)

Hidrografía

La importancia hidrográfica del cantón tiene gran incidencia en el desarrollo del cantón, tanto desde el punto de vista:

- Problemático como ocurre en épocas de invierno.
- Por el abastecimiento de agua para la población.
- O por el turismo de aventura que se efectúan en los ríos principales.

A continuación se describen un conjunto de ríos que se encuentra rodeado Bucay, entre los que se destacan los siguientes: el Chimbo, Chagüe, Limón y San Antonio. (Mapa 2) (Gobierno Autónomo Descentralizado de General Antonio Elizalde, 2011)

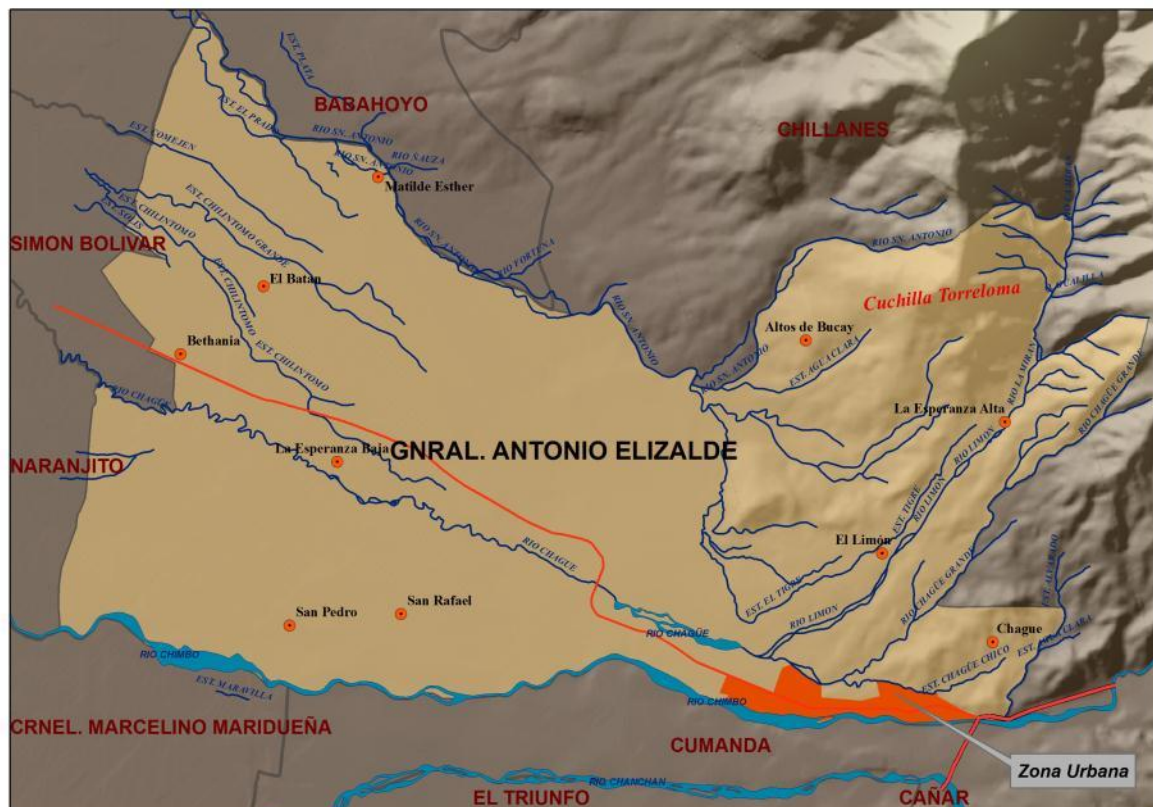
Río Chimbo: se encuentra bordeando toda la parte sur del cantón, proviene de los afluentes de la Sierra, entre ellos el Río Pallatanga, estero Agua Clara, Río de la Victoria y pequeños afluentes.

Río El Limón: se forma de las estribaciones del bosque protector La Esperanza Alta.

Río Chagüe: se forma de la unión de los riachuelos Chagüe Chico y Chagüe Grande.

Río San Antonio: formado por el río La Fortuna, y el aporte de algunos riachuelos que nacen en las montañas de Changuil y Adolfo Kleare; son ríos intermitentes y su caudal crece en época de invierno.

Los ríos El Limón y Agua Clara tienen la particularidad de no contener sólidos en suspensión en sus aguas por lo que se usa para el abastecimiento de agua potable a las poblaciones de Bucay y Naranjito manteniendo una gran influencia en la provisión de agua potable para las poblaciones indicadas.



Mapa 2: Orografía e hidrografía del cantón General Antonio Elizalde
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

CAPITULO 2: Dinámicas territoriales y poblacionales del cantón

En este capítulo se determina las tendencias demográficas a través de un análisis tanto en la distribución, movilidad y crecimiento de la población. Se comparan las tasas de crecimiento de la población del cantón con relación al país, también se describe cuanta población tiene acceso a los servicios básicos y, finalmente se procede a explicar quiénes son los actores principales que intervienen en el desarrollo del cantón.

Volumen, distribución y movilidad

Según los datos obtenidos del VII Censo del INEC 2010, el cantón cuenta con una población aproximada de 10.642 habitantes que están distribuidos en 6.079 en la zona urbana y 4.563 en la zona rural. Presenta una tasa de crecimiento poblacional cercana 69.8% para todo el territorio del cantón.

El cantón General Antonio Elizalde consta de una población dividida en grupos étnicos que se muestran en la (Ilustración 1) donde se muestra que el 90,1% se considera mestizo mientras que el 1,8% indígena.

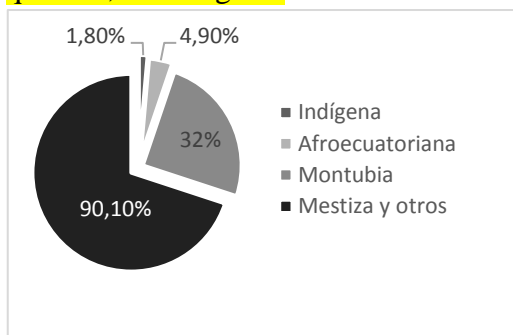


Ilustración 1: Clasificación de la población según su auto identificación (Fuente: INEC 2010)

La distribución de la población tiende a aumentar en el área urbana, debido a dos factores:

1. La tasa de fecundidad
2. Desarrollo económico

Según por su tasa de fecundidad se espera anualmente 70,9 nacimientos por cada mil mujeres fértiles, lo cual implica demográficamente que la población incremente su tasa de natalidad anualmente, en 19,6 por cada mil habitantes.

El desarrollo económico que se presenta en la zona urbana, se convierte en un gran atractivo laboral para los que habitan en las periferias del cantón, lo cual se observa más evidente a través de la tasa de crecimiento promedio anual, que no se mantiene uniforme a lo largo del tiempo. (Ilustración 3)

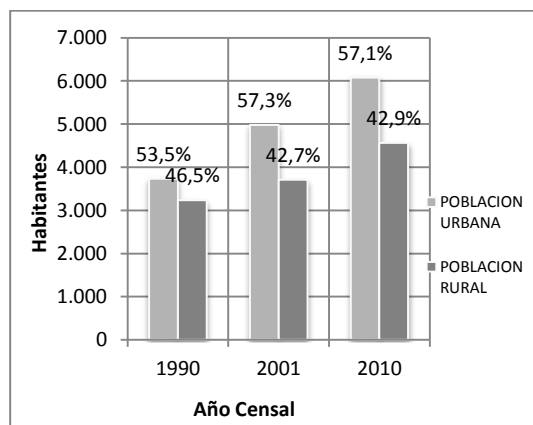


Ilustración 2: Porcentaje de la población Urbana y Rural (Fuente: INEC 2010)

El crecimiento poblacional que experimenta el cantón se produce desde la década de los 90's debido principalmente a que se estableció una empresa procesadora de alimentos que desarrolló un auge económico y un movimiento migratorio importante por

la demanda de mano de obra.
(Ilustración 3)

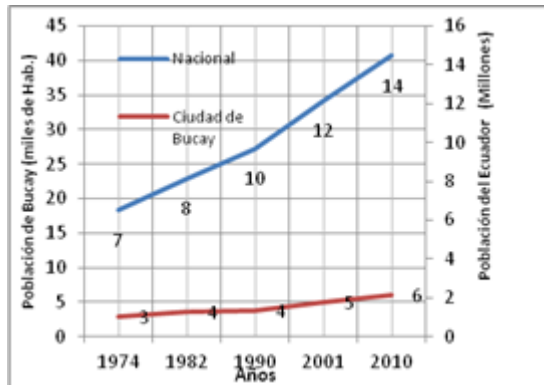


Ilustración 3: Relación del crecimiento poblacional del cantón con el país (Fuente: INEC 2010)

A partir del desarrollo de estas actividades, la población, que estaba en decrecimiento, por el contrario aumento en 2.63 veces durante el periodo comprendido entre los años 1990 y el 2001. (Ilustración 4)

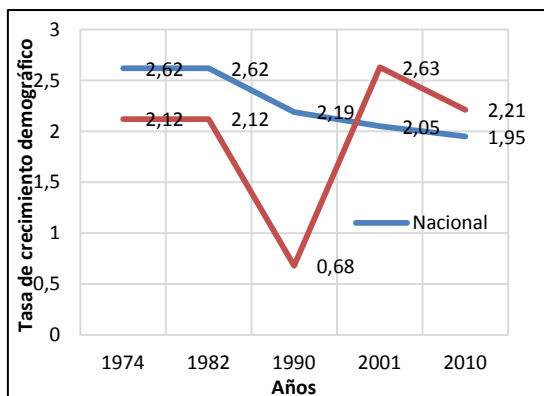
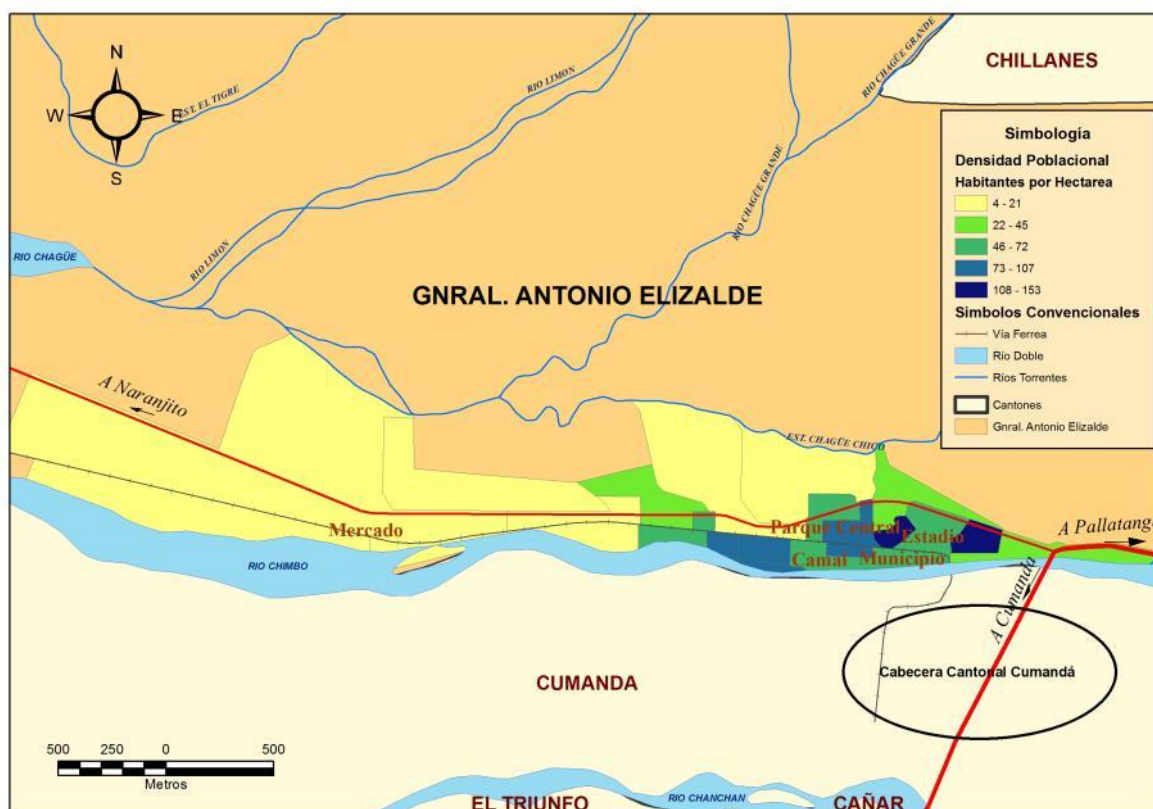


Ilustración 4: Relación de tasa de crecimiento de la ciudad Bucay con el país (Fuente: INEC 2010)

El crecimiento de la población en la ciudad, también es causado por la búsqueda de mejores condiciones de salud y educación de la población que se encuentra en la zona rural o en sectores aledaños, los cuales migran a la ciudad en épocas que se requiere mano de obra, y, una vez terminada esta

época, establecen sus residencias en la ciudad.

La densidad poblacional nos permite identificar mediante la zonificación, las zonas que tienen mayor cantidad de habitantes por área. Se observa en el (Mapa 3), la zona urbana que posee los valores más altos de concentración llegando a obtener hasta un máximo de 153 habitantes en la zona central y hacia el este, que precisamente es donde se ubican actividades comerciales como farmacias, restaurantes, biblioteca e instituciones públicas, entre otros.



Mapa 3: Densidad poblacional de la Zona Urbana del cantón General Antonio Elizalde
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

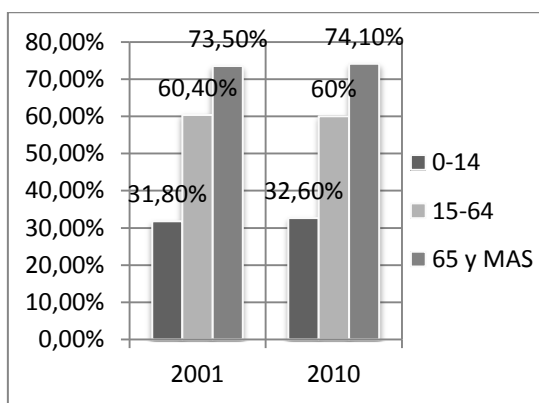


Ilustración 5: Grupos de edad de población ciudad Bucay (Fuente: INEC 2010)

De mantenerse las actuales tasas detectadas en el último período intercensal, la población de la Ciudad General Antonio Elizalde (Bucay) se duplicará en 31,7 años, mientras que la del país la hará en 35,9 años.

Clasificando la población por grandes grupos de edad, se enfoca en la evolución de los grupos de entre 0-14 años, la población económicamente activa y 65 años y más. A partir del 2001 la variación de la población que conforman los grupos no es representativa, manteniéndose que el 60% de habitantes son económicamente activos. (Ilustración 5)

La tasa de dependencia demográfica, permite definir la población inactiva, las cuales consideran los grupos de edad entre 0-14 años, y 65 años y más. La relación de dependencia en la ciudad, se ha incrementado en una pequeña proporción debido a la recuperación porcentual de los menores de 15 años.

Cobertura de Servicios básicos

El acceso a los servicios básicos es una condición para que la población desarrolle sus capacidades. Por ello, mejorar su provisión, permitirá reducir los niveles de pobreza, así como promover la igualdad de oportunidades.

La zona urbana presenta un desarrollo notable en los servicios de abastecimiento de *Agua potable* brindado por tubería. La planta de captación de agua que abastece al cantón se encuentra ubicada en el recinto Esperanza Alta la cual recibe el agua del río Limón. Al momento, la planta cuenta con un reservorio de 1.200 metros cúbicos que abastece a la cabecera cantonal, también se cuenta con otro tanque elevado de 48 metros cúbicos que abastece a 90 familias de los recintos de Bellavista y San José.

Dentro de Bucay se localiza otra planta potabilizadora de agua La Lolita (Municipalidad del cantón Bucay), cuya principal fuente es la represa “Agua Clara” ubicada en la zona urbana. Mediante este sistema se abastece de agua a los recintos que se encuentran cerca de la línea férrea que llega hasta el cantón Naranjito, siendo éste también beneficiado

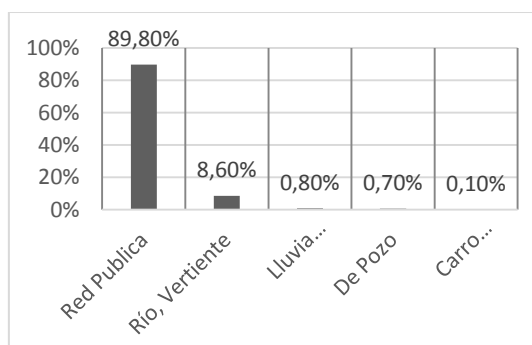


Ilustración 6: Sistemas de abastecimiento de Agua Potable zona urbana (Fuente: INEC 2010)

Sin embargo, **cabe** indicar que no se tiene una alta dependencia del sistema de abastecimiento de agua potable, ya que en las zonas rurales, debido a las grandes separaciones entre los recintos, uno de los principales sistemas de abastecimiento es por medio de tanques elevados que tienen captación desde ríos y vertientes más cercanos.

La red de agua potable presenta problemas en épocas de invierno, a causa **de altas precipitaciones, lo que provoca que los ríos aumenten su caudal y su turbiedad afectando las plantas de captación y a las redes de distribución.**

En la ciudad de Bucay, la forma dominante de evacuar las *aguas servidas* no es a través de la “red pública de alcantarillado” que representa el 61%. Debido a que gran parte de la población vive en la zona urbana, el cantón está trabajando en la eliminación correcta de aguas residuales y mantener al río Chimbo libre de contaminación. (Ilustración 7)

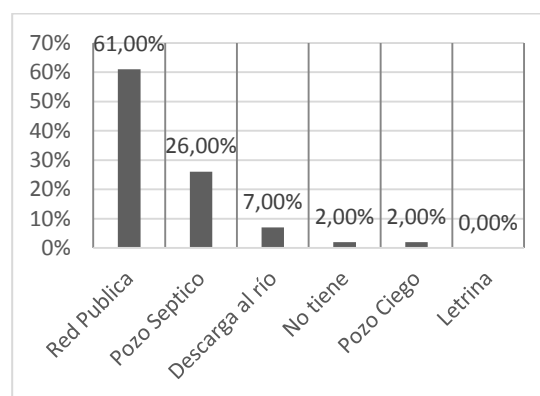


Ilustración 7: Sistemas de evacuación de aguas servidas ciudad urbana (Fuente: INEC 2010)

La planta de tratamiento realiza el servicio de conducción de desechos sólidos a lagunas de oxidación, que por

medio de filtración se intenta dar una limpieza a las aguas negras. Se realizan estudios para la nueva planta de tratamiento en el área rural, puesto que al momento se encuentra ubicada al oeste del área urbana, siendo una fuente de contaminación.

A nivel cantonal el 13.30% de las viviendas no cuentan con un sistema de eliminación de aguas servidas, algunos lo realizan de través de pozo sépticos o descargan los desechos sólidos al río más cercano.

En lo que corresponde a recolección de *desechos sólidos*, se maneja en conjunto con los cantones Bucay, Pallatanga y Cumandá a cargo de la empresa pública de aseo integral denominada Mancomunidad (Municipalidad del cantón Bucay). Este sistema es administrado directamente desde Pallatanga. El modelo integral de residuos sólidos de los tres cantones, comprende la clasificación domiciliaria y recolección por tipo y en días específicos, dependiendo si son orgánicos o inorgánicos.

El Servicio eléctrico alcanza a casi el 90% de la población. Las viviendas de los recintos y las comunidades más alejadas son abastecidas por energía eléctrica, a través de un sistema de distribución brindado por la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. Particularmente los recintos El Batán, San Pedro, obtienen el servicio de la empresa Eléctrica de Milagro. (Valdivieso Medina, 2011)

En cuanto al servicio de sistemas de comunicación, es prestado mediante el sistema nacional de Telefonía Pública

por **medio del Consejo Nacional de Telecomunicaciones** (CNT), cubriendo el 85% en el área urbana y un 15% en el área rural.

Eventos relevantes históricos que marcan la identidad del territorio

El territorio de las poblaciones se ha conformado a partir de relaciones económico-productivas a lo largo de la historia. La configuración e identidad del **cantón de Bucay** está marcada por los hechos y rupturas históricas, entre los que se consideran a los más relevantes.

En sus orígenes, fue un recinto del cantón Yaguachi, llamado “El Carmen”, recinto creado bajo decreto por el Presidente de la República Don Plácido Caamaño.

1900, para este año aproximadamente, los moradores del recinto levantaron una capilla con la ayuda de hacendados, la misma que sirvió para instaurar la festividad de “Nuestra Señora del Carmen”, que se celebra hasta la actualidad y es una de las actividades típicas del cantón, que se celebra anualmente el 16 de julio. (Valdivieso Medina, 2011)

A inicios del siglo XX, se iniciaron los trabajos para la construcción del ferrocarril Durán – Quito, por lo que en la parroquia se construyeron los campamentos ferroviarios de los obreros, que estaba conformados por jóvenes negros jamaquinos y gente de los recintos aledaños a la parroquia, por lo que la parroquia llegó a incrementar su población y serían las bases para la conformación posterior del cantón.

Junto con estos obreros, llegó un joven jamaiquino llamado Jeremy Buckay, quien hizo su residencia en el lugar y por sus características los pobladores lo llamaban “El Negro Bucay”. Se opina que los pobladores empezaron a relacionar este nombre con la parroquia y, posteriormente simplemente se reemplazó el nombre de “El Carmen” por “Bucay”.

Con la construcción del Ferrocarril, se tuvo una afluencia de comercio en la parroquia, lo que promovió el desplazamiento de gente de los cantones de Huigra, Alausí, Riobamba, Salitre, Daule y Vernaza, característica que ha marcado a su población.

1907, 19 de Agosto. El Presidente Eloy Alfaro integra el recinto al cantón Milagro decretándola como parroquia, en atención al pedido del Gobernador de la Provincia del Guayas, General Antonio Elizalde, del cual recibió el nombre.

1994, 9 de Noviembre. Finalmente se aprueba la elevación de parroquia a cantón Gral. Antonio Elizalde. (Gobierno Autónomo Descentralizado de General Antonio Elizalde, 2011, pág. 18)

2012, actualmente se está trabajando en la rehabilitación del tramo del ferrocarril Bucay – Sibambe, que pretende mantener la tradición de Bucay como estación ferroviaria y zona de intercambio comercial entre la sierra y la costa.

CAPITULO 3: Características socioeconómicas del territorio

En este capítulo se describen las principales actividades económicas del cantón Bucay, las cuales favorecen su desarrollo generando nuevas plazas de empleo que ayudarán a disminuir los índices de pobreza del cantón.

Principal frente económico

El cantón se destaca por su desarrollo económico con las actividades de producción agrícola, ganadera y turística las cuales representan sostenibilidad económica para los habitantes de Bucay.

La ubicación geográfica del cantón lo convierte en un sitio estratégico de intercambio y comercialización de distintos productos para los mercados local, regional, nacional e internacional. Además su ecosistema brinda un fuerte potencial turístico donde se destaca la naturaleza que rodea al cantón y las actividades agroturísticas que se desarrollan en las haciendas.

La infraestructura con que cuenta el cantón está determinada por 42 establecimientos turísticos, entre los que se encuentran hoteles, restaurantes, discotecas y bares, en los cuales laboran aproximadamente 150 personas.

La zona de Bucay y sus alrededores cuenta con 67 sitios de interés turístico, de los cuales 18 son atractivos turísticos y los 49 restantes están clasificados como Recursos turísticos. (S., 2012)

El cantón está en proceso de consolidación como destino turístico, con un alto potencial para el desarrollo de

Ecoturismo, Turismo de aventura y Turismo educativo.

Actividades comerciales y su distribución en el cantón

El desarrollo del cantón tiene como base la organización y planificación del uso del suelo, aunque la ubicación de algunas zonas ocurre finalmente de acuerdo a la conveniencia de la actividad a realizar.

Gran parte del cantón está cubierto por pastos naturales y cultivados representando un 47.2%, en estas áreas se desarrollan cultivos tanto transitorios como permanentes que cubren el 21.5%. El tipo de suelo arcilloso y el clima húmedo tropical representa en el cantón una ventaja para la agricultura por su alta productividad, a pesar de que la extensión del cantón es pequeña, se producen diferentes clases de frutas, entre las que podemos indicar: naranjas, mandarinas, limones, toronjas y algunas clases de banano, siendo el principal la variedad conocida como “Orito”, producto de exportación. (Tesis ESPOL, pág. 31)

En cuanto a la ganadería, el cantón posee alrededor de 15.000 cabezas de ganado destinando el 66% como lechero y el 34% para carnes. (Gobierno Autónomo Descentralizado de General Antonio Elizalde, 2011, pág. 85)

Se producen alrededor de 80.000 litros de leche diarios, de los cuales el 90% lo adquieren las industrias, y lo restante es destinado para consumo local y para la elaboración de quesos. Además se realizan actividades avícolas, cuya infraestructura cuenta con seis plantas procesadoras distribuidos por toda la

zona, las mismas que generan la mayor fuente de empleo del cantón.

La Fundación Nobis lleva a cabo el proyecto (Revista mensual de Turismo y Eventos, 2011), que es una iniciativa turística que desarrolla el capital social, productivo ambiental en las zonas que tienen gran potencial, las asociaciones beneficiadas son la Trabajadores Agrícolas Autónomos “5 de Septiembre”, Bucaytour, Microempresarios de Bucay así como también indígenas de la etnia Shuar.

La actividad que se está desarrollando actualmente es el turismo comunitario, que permite impulsar un nuevo destino turístico. Existen algunas organizaciones dedicadas a realizar este tipo de servicios.

Entre otros usos del suelo, la zona urbana de Bucay está compuesta por zonas ya establecidas que muestran el área consolidada residencial, así como también las áreas de expansión para asentamientos poblacionales. (Mapa4)

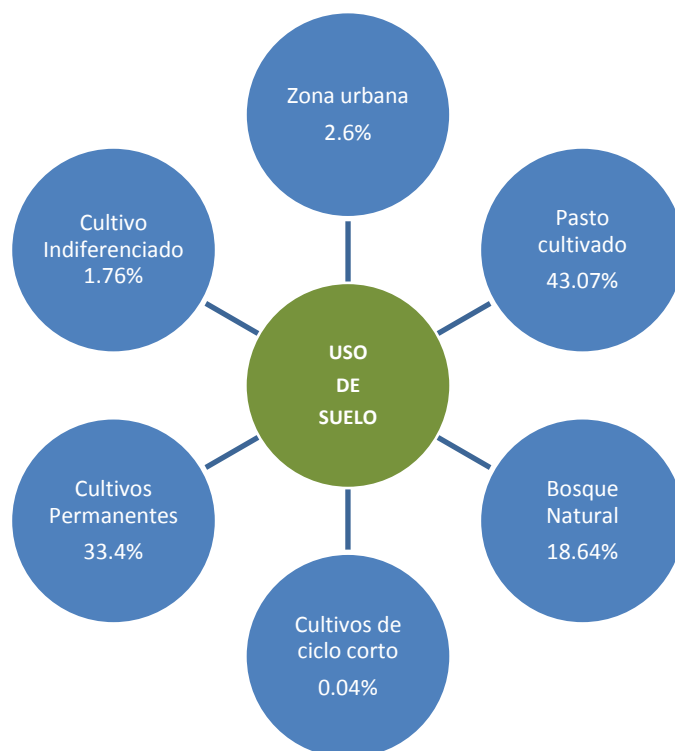
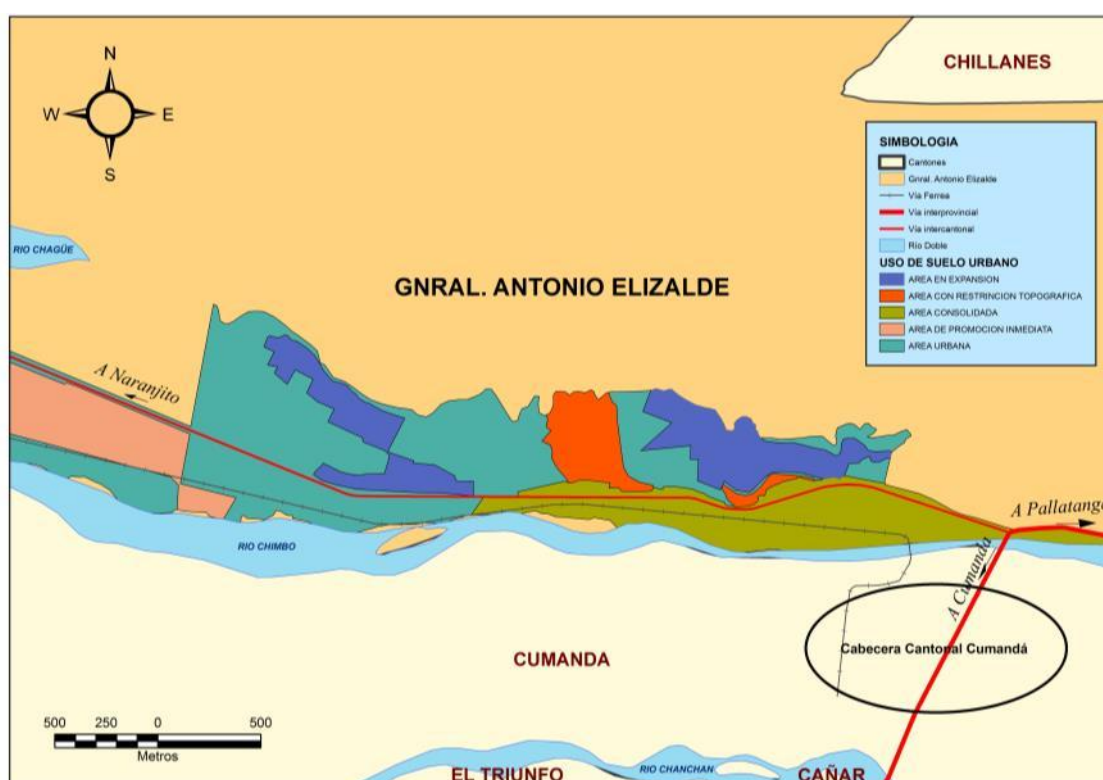


Ilustración 8: Esquema de uso del suelo (Elaborado por: CADS-ESPOL)



Mapa 4: Uso del suelo en la zona urbana del cantón General Antonio Elizalde (Cartografía base SNGR e INEC, PDyOT GAD BUCAY)

Actores que intervienen en el desarrollo del cantón

Se considera como actores a grupos conformados u organizaciones que dirigen e impulsan el desarrollo del cantón ya sea en el ámbito económico, social y ambiental.

El principal actor que organiza y dirige el cantón Gral. Antonio Elizalde es el Municipio y lateralmente lo apoya el Concejo Municipal y las Comisiones del Concejo (Ilustración 9). Se establece la Alcaldía con un dirigente en la cabeza representada por el Alcalde del cantón, el cual coordina los diferentes departamentos que la conforman.

La empresa Cantonal de Agua Potable y alcantarillado (ECAPAG), en conjunto con el Municipio del cantón Gral. Antonio Elizalde se asocian para la consecución de diversos tipos de apoyo y ayuda para optimizar el servicio de Agua Potable que se encuentra en la planta de “Bellavista”.

En cuanto al desarrollo turístico, el cantón recibe apoyo del Ministerio de Turismo, Prefectura del Guayas en conjunto con las organizaciones Turísticas para el fortalecimiento del gobierno local, para incrementar las capacidades locales e incentivar la creación de micro empresas turísticas que permitan un mejor desarrollo económico local, logrando una mejor calidad de vida para los pobladores.

Las organizaciones turísticas y ganaderas ofrecen servicios a los turistas basados en visitas a haciendas ganaderas y cacaoteras, las cuales comparten sus conocimientos en agricultura y ganadería, lo más relevante del turismo son las haciendas Agroturísticas.



Ilustración 9: Esquema de actores estratégicos del catón General Antonio Elizalde (Elaboración: CADS-ESPOL)

CONCLUSIÓN

El cantón se encuentra ubicado en la estribación occidental de la cordillera de los Andes, en una zona de transición entre la costa y la sierra. Se encuentra atravesado en la zona urbana por el Río Chambo. Limita al sur con la cabecera urbana del cantón Cumandá, formando una región urbana con características similares, tanto en la infraestructura, actividades y población. Según los datos de los censos, el cantón General Antonio Elizalde, se ha desarrollado activamente desde 1990. A partir de ese momento la población cantonal creció, debido a la inmigración de mano de obra, estimulada por la instalación de una planta de procesamiento avícola, que mantiene una cobertura de mercado a nivel nacional. La distribución de la población, se encuentra en mayor proporción en la cabecera cantonal, representando la principal fuente de desarrollo, en lo referente a actividad comercial, educativa y de servicios.

Una característica del cantón es la facilidad de acceso a cualquier región de la costa y sierra por las principales vías que son Naranjito-Bucay, Bucay - Cumandá – El Triunfo y Bucay – Pallatanga.

Los principales responsables actores del cantón están liderados por el Concejo Municipal y en conjunto con las organizaciones agrícolas, ganaderas y turísticas. La Alcaldía es la encargada de dirigir y organizar los diferentes departamentos que conforman la estructura municipal

SEGUNDA ETAPA: FUNCIONALIDAD Y LAS PRINCIPALES LIMITACIONES DEL CANTÓN

En esta etapa se realiza un análisis de la dependencia y funcionalidad del cantón a partir de elementos denominados esenciales por su intervención en sus actividades cotidianas o normales y durante situaciones de emergencia o crisis.

En primera instancia se realiza la identificación y ubicación de los elementos, para luego analizar el grado de importancia que desempeña dentro del territorio considerando su cobertura, accesibilidad, funcionalidad y concentración de personas, valorando la importancia cualitativa de los elementos en tiempo cotidiano y tiempo de crisis.

En una segunda fase se presentan los problemas que enfrenta el cantón que limitan su desarrollo.

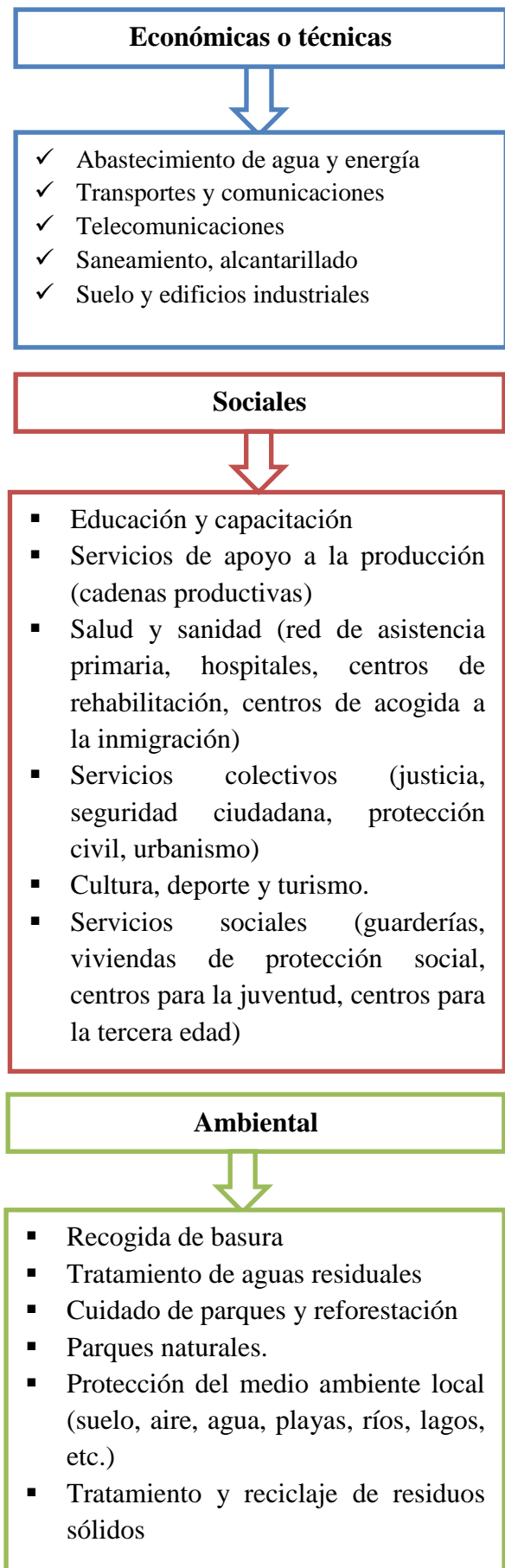
CAPÍTULO1: Elementos esenciales en tiempo de cotidianidad

Si se considera al desarrollo como “*el aumento cualitativo y durable de cantidad y calidad de bienes y servicios y recursos de un territorio y su población, unido a cambios sociales, tendientes a mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras*” (UNESCO) , éste se encuentra asociado al funcionamiento de un conjunto de elementos que aportan de manera directa o indirecta al mismo.

El conjunto de servicios cotidianos a la población depende del funcionamiento de la infraestructura física, resaltando el grado de incidencia en las actividades de la población. A esta infraestructura y, dependiendo del grado de intervención en un determinado cantón, se las denomina como Elementos Esenciales. (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2004)

La noción de importancia que se le da a un elemento es relativa, ya que lo que es importante para un individuo no necesariamente es importante para otro. Así, para tener un valor uniforme se han considerado los criterios de Cobertura, Dependencia, Concentración, Accesibilidad y Funcionalidad de cada elemento. (D'Ercole & Metzger, 2002)

Los elementos básicos que intervienen en las actividades de una población se han clasificado de la siguiente manera:



En este capítulo se ubican los elementos que representan un grado de incidencia en el desarrollo del territorio a nivel cantonal y regional, cuyo funcionamiento se da en tiempos normales, es decir ante la ausencia de eventos naturales o catastróficos que afecten a las actividades de la población.

La clasificación de los componentes se ha realizado de acuerdo al área de intervención en el desarrollo, de esta manera se tiene a la red de abastecimiento de agua para consumo humano e industrial, infraestructura de salud, red vial, elementos productivos y elementos institucionales. (*Mapa 5*)

Identificación de los elementos esenciales

Para determinar el grado de importancia de cada elemento, previo al análisis detallado de cada uno, se ha procedido a identificar los elementos y posteriormente a calificar el grado de importancia y a partir de esto, determinar lo que se considera como Elemento Esencial.

El procedimiento para determinar la calificación de los elementos es mediante la elaboración de una tabla con las siguientes especificaciones:

- la primera columna contiene el listado de los elementos esenciales,
- la segunda columna contiene el alcance o cobertura del servicio a nivel territorial (regional=3, cantonal=2, local=1),

- la tercera columna contiene el nivel de dependencia que ejerce el elemento para el funcionamiento de otros (ejerce dependencia=3, **baja dependencia=2**, no ejerce dependencia=1),
- la cuarta columna contiene el nivel de concentración de población en el elemento (masiva=3, normal=2, baja=1),
- la quinta columna contiene el grado de accesibilidad al elemento (fácil=3, limitado=2, difícil=1),
- la sexta columna contiene la funcionalidad del elemento (varias funciones=3, dos funciones=2, función única=1),
- la séptima columna contiene la suma de las calificaciones del elemento analizado
- la octava columna contiene el índice cualitativo del grado importancia del elemento. (5-9=Bajo, 10-12=Medio y 13-15=Alto).

La descripción más detallada del procedimiento de la calificación se muestra en la Tabla 1 en Anexos.

Clasificación Entidad		Cobertura	Dependencia	Concentración	Accesibilidad	Funcionalidad	Total	Nivel de importancia
A: ECONÓMICOS/TÉCNICOS	Puente sobre el estero Agua Clara							0
	Puente a Cumanda							
	Puente sobre el río Chimbo							
	Captación de Agua La Lolita							
	Captación de agua El Limon							
	Planta de agua Potable Bellavista							
	Sistemas de Alcantarillado							0
	Vía Bucay-Pallatanga-Riobamba							0
	Vía Bucay-Cumandá-El Triunfo-Guayaquil							
	Vía Guayaquil- Yaguachi- Milagro-Naranjito-Bucay							0
	Cento comercial Municipal							
	Mercado Humberto Centanaro							
	Vía Férrea							0
	Granja Avícola PRONACA							0
	Planta Incubadora AVE GUAYAS							
	Planta Pronaca AVE CHAN							
	Planta Pronaca AVE ROSARIO							
	Planta Pronaca SAN RAFAEL							
	Planta Pronaca AVE BUCAY							
	Planta Pronaca AVE BRAHMAN							0
B: SOCIALES	Centro Materno Infantil							0
	IESS-Bucay							
	IESS- Campesino							
	Dispensario Monseñor Wisn							
	Hacienda Mundo San Rafael							
	Policía							
	Cancha Teresita							
	Cancha Malecón Sur							
	Cancha San Francisco							
	Biblioteca							
	Cuerpo de bomberos							0
	Control de la CTE							0
C: AMBIENTAL	Camal Municipal							
	Laguna de Oxidación							
D:	Municipio							0

INSTITUCIONALES	Empresa de Ferrocarriles							
	INNFA							
	Registro Civil							

Tabla 1: Calificación del nivel de importancia de los elementos esenciales en tiempo de cotidianidad del cantón General Antonio Elizalde (Elaboración: CADS-ESPOL)

De acuerdo a los resultados mostrados en la *Tabla 1*, los principales elementos esenciales en tiempo de cotidianidad se describen a continuación:

Elementos Económicos/Técnicos:

Red de abastecimiento de agua

Los ríos Chimbo, El Limón, Chagüe y la Quebrada Agua Clara, cumplen un rol en el desarrollo de Bucay y de otros cantones, puesto que son usados para la captación, almacenamiento, conducción y distribución de los sistemas de agua potable del cantón, así como de los cantones Naranjito y Cumandá. La característica de sus ríos se destaca en la **magnitud de su caudal, debido a esto la Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (ECAPAG), construyó la planta potabilizadora de agua La Lolita**, que cumple **las** funciones de abastecer al cantón y generar ingresos económicos por la distribución del agua al cantón Naranjito.

La planta de tratamiento de agua Bellavista ubicada en la ciudadela del mismo nombre, **es** alimentada por el río El Limón y es conducida mediante gravedad por una tubería PVC de 200mm y 8 Km de longitud.

El cantón está trabajando en algunos sistemas para la correcta eliminación y mejoramiento de los servicios de aguas residuales mediante el tratamiento en las lagunas de oxidación, estas se **encuentran** al oeste de la zona urbana.

Transporte y comunicaciones

La red vial brinda 3 accesos directos a la zona urbana de Bucay, una de ellas conecta al cantón con **la región sierra** y las otras dos con la costa. Al Este de Bucay se encuentran dos vías, la más importante es la ruta Bucay-Pallatanga-Riobamba, donde se presenta un movimiento comercial importante considerándose como un intercambiador de productos agrícolas y por ser esta la vía más utilizada para el traslado de personas desde la costa hacia la sierra y viceversa; la otra ruta es Bucay-Cumandá-El Triunfo-Guayaquil, que también se considera un intercambiador comercial pero en menos medida. Al Oeste, la vía Guayaquil-Yaguachi-Milagro-Naranjito-Bucay, conecta al cantón con varios cantones de la provincia del Guayas.

En la actualidad se cuenta con una vía férrea, **en proceso de rehabilitación, esta juega un papel importante en el desarrollo del cantón, al generar ingresos económicos creando nuevas plazas de trabajo a nivel local, debido al turismo que representa el ferrocarril.** Bucay se conectará con Yaguachi a través de esta vía de 60km, que se encuentra avanzada un 70%. La ruta Sibambe-Bucay también se encuentra avanzada un 50%.

Elementos Sociales:

Infraestructura de salud

En el ámbito de la salud, a nivel cantonal se tiene el sistema público y privado. Actualmente se cuenta con 4 centros de salud para la atención de la población de todo el cantón, 3 de estos son de carácter público y uno de carácter privado.

Estos cubren algunas de las necesidades médicas y ambulatorias de medicina general y odontología, a continuación se muestra una tabla con los centros de salud.

Tabla 2: Dispensarios en el cantón (Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Gral. Antonio Elizalde)

Infraestructura Educativa

Los establecimientos educativos son un elemento esencial tanto para el desarrollo como para el funcionamiento del cantón. Existen alrededor de 5.250 alumnos en 20 establecimientos. La representación espacial muestra que estos centros educativos, tanto públicos como privados, se encuentran distribuidos a lo largo de las zonas urbana y rural del cantón.

Elementos de producción

Son considerados esenciales en el aspecto económico, podemos destacar la presencia de las industrias ganadera, avícola y bananera que generan una importante fuente de empleo para los habitantes de Bucay.

Por otro lado, el gran potencial turístico de Bucay es explotado por los pobladores del cantón, convirtiéndose

esta industria en un eje fundamental para su desarrollo, tiene como exponentes principales la presencia de balnearios naturales, los ríos y cascadas.

El sector agroindustrial aprovecha el interés de la población en los procesos de elaboración de sus productos para atraer turistas, generándose así el agroturismo; existen algunas haciendas involucradas en esta área y entre las más conocidas se encuentra la Hacienda “San Rafael” que ofrece diversas actividades como cabalgatas, caminatas por pastizales entre otras.

Nombre de unidades de salud	Ubicación	Nº de pacientes/mes	Número de médicos
Centro Materno Infantil	Malecón	800	4
IESS Bucay	García Moreno Sur	1200	3
IESS San Pedro	Recinto San Pedro	600	1
Dispensario Médico Monseñor Wiesneth	García Moreno Sur	1000	3

De madera artesanal se genera varios productos, a partir de la caña de azúcar como melcochas, panela y licor los cuales son vendidos de manera local.

Elementos Institucionales

En la zona urbana se encuentran concentradas las instituciones públicas como el municipio y otras organizaciones que forman parte de la

dirección del cantón, así como las instituciones privadas que prestan servicios a los ciudadanos, como los

bancos que otorgan préstamos a los microempresarios.



Mapa 5: Mapa de elementos esenciales zona urbana Bucay
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

CAPITULO 2: Identificación, de los elementos esenciales en tiempo de crisis

Los elementos esenciales en tiempo de crisis están asociados a los que intervienen en la gestión del riesgo, que a su vez está clasificada en dos etapas: pre-desastre y pos-desastre. La etapa pre-desastre incluye la identificación, mitigación, transferencia y la preparación del riesgo; mientras que la etapa pos-desastre se ocupa de atender la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción (Freeman, Martin, & Linnerooth-Bayer, 2013).

Para una evaluación inicial de la capacidad del cantón ante la ocurrencia de eventos naturales catastróficos, es necesario determinar los elementos esenciales que inciden en la ejecución de las actividades de respuesta durante el período de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento. Estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia, la búsqueda y rescate.

La ejecución de estas actividades depende de la intervención de los elementos esenciales, los cuales cambian su rol de un tiempo cotidiano a un tiempo de crisis. En este sentido, los elementos clasificados en el capítulo

previo cambian su nivel de importancia en función del rol que desempeñan en cada actividad de la emergencia. A continuación se indican los principales elementos esenciales en tiempo de crisis (Tabla 2). Considerando los mismos

criterios de la (Tabla 1) pero teniendo en cuenta que el elemento está interviniendo en una fase de crisis, los resultados se muestran en la (Tabla 2).

Clasificación Entidad		Cobertura	Dependencia	Concentración	Accesibilidad	Funcionalidad	Total	Nivel de importancia
A: ECONÓMICOS/TÉCNICOS	Puente sobre el estero Agua Clara							0
	Puente a Cumanda							
	Puente sobre el río Chimbo							
	Captación de Agua La Lolita							
	Captación de agua El Limon							
	Planta de agua Potable Bellavista							
	Sistemas de Alcantarillado							0
	Vía Bucay-Pallatanga-Riobamba							0
	Vía Bucay-Cumandá-El Triunfo-Guayaquil							
	Vía Guayaquil- Yaguachi- Milagro-Naranjito-Bucay							0
	Cento comercial Municipal							
	Mercado Humberto Centanaro							
	Vía Férrea							0
	Granja Avícola PRONACA							0
	Planta Incubadora AVE GUAYAS							
	Planta Pronaca AVE CHAN							
	Planta Pronaca AVE ROSARIO							
	Planta Pronaca SAN RAFAEL							
	Planta Pronaca AVE BUCAY							
	Planta Pronaca AVE BRAHMAN							0
B: SOCIALES	Centro Materno Infantil							0
	IESS-Bucay							
	IESS- Campesino							
	Dispensario Monseñor Wisn							
	Hacienda Mundo San Rafael							
	Policía							
	Cancha Teresita							
	Cancha Malecón Sur							
	Cancha San Francisco							

	Biblioteca							
	Cuerpo de bomberos							0
	Control de la CTE							0
C: AMBIENTAL	Camal Municipal							
	Laguna de Oxidación							
D: INSTITUCIONALES	Municipio							0
	Empresa de Ferrocarriles							
	INNFA							
	Registro Civil							

Tabla 3: Calificación del nivel de importancia de los elementos esenciales en tiempo de crisis del cantón General Antonio Elizalde (Elaborado por: CADS-ESPOL)

De acuerdo a la calificación realizada y los resultados obtenidos, los principales elementos esenciales en tiempo de crisis se describen a continuación:

Elementos Económicos/Técnicos:

Red de abastecimiento de agua y alcantarillado

Red vial de acceso y evacuación

El sistema vial en tiempo de emergencia está relacionado “*con la transportación de las personas hacia los centros de albergue, así como el movimiento de los artículos de primera necesidad de las personas que residen en las áreas de riesgo hacia lugares seguros*”. (EVACUACIÓN DE LA POBLACIÓN, 2008)

En esta fase, el principal elemento son las vías principales ya que cumplen una gran funcionalidad al momento de una evacuación. La vía que se encuentra sobre el río Chimbo es la que conecta directamente a los habitantes de la Costa y Sierra y viceversa. Si el cantón

se enfrentara a alguna amenaza natural como las inundaciones y deslaves, que son las más recurrentes, ésta vía sería afectada. Como alternativa a esta vía se tiene la que conecta con el cantón Naranjito, por el sureste que podría usarse para la evacuación.

Infraestructura de alojamiento temporal y evacuación

El cantón Gral. Antonio Elizalde, a través del Comité de Operaciones de emergencia(COE), asigna los lugares para ser utilizados como albergues, los mismos que son considerados temporales, especialmente en las épocas de invierno, estos se encuentran ubicados en la zona urbana, pero se observa que algunos de ellos se encuentran en zonas propensas a inundaciones.

En la siguiente tabla se tienen los elementos usados como albergues en épocas invernales:

Tabla 3: Albergues temporales (Fuente: Plan de contingencia invernal BUCAY-2012)

El Ministerio de Deportes ha designado a estos lugares como albergues por tener mayor capacidad a más personas habitantes en el caso de cualquier amenaza (Tabla 3).

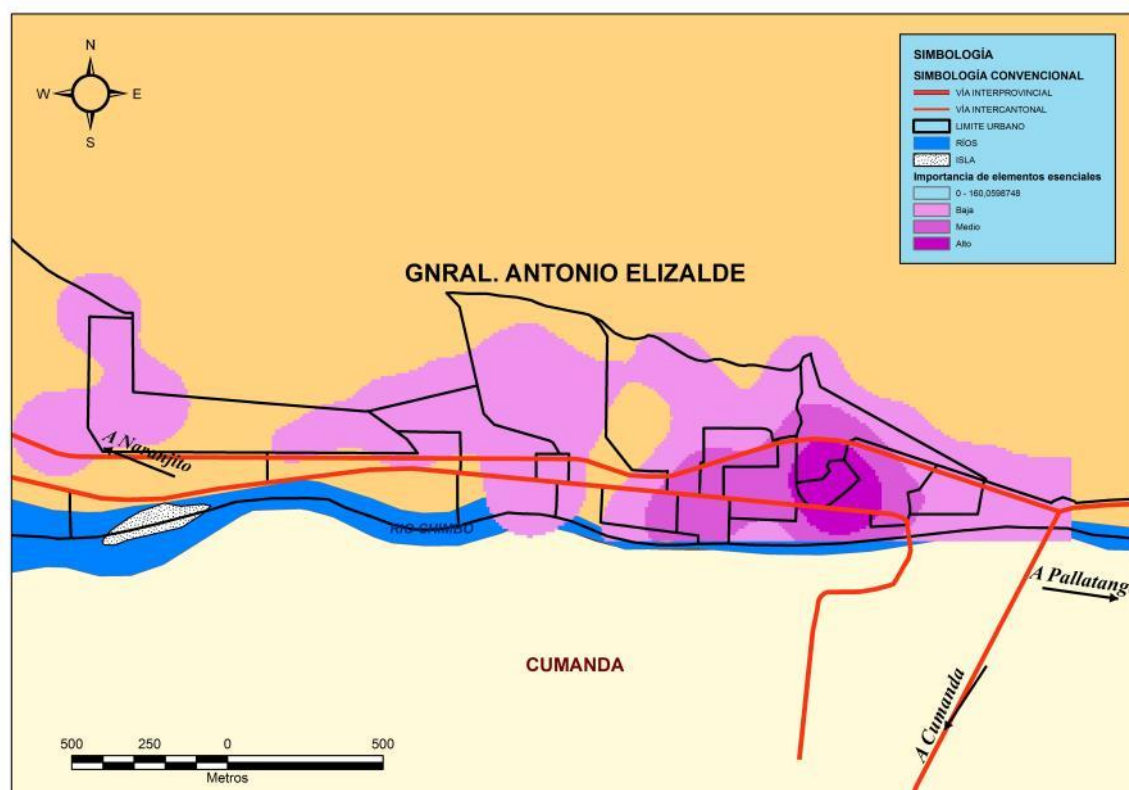
ALBERGUES	DIRECCIÓN	AREA (m2)
Cancha Teresita	Calle B y Calle Dos	500
Cancha Malecón Sur	Calle Malecón Sur y Napo	500
Cancha San Francisco	Barrio La Teresita - Av. Paquisha	400

Tabla 4: Albergues destinados para la emergencia (Fuente: Ministerio de Deportes)

Los elementos esenciales y su grado de importancia han sido finalmente ubicados y zonificados de acuerdo a las valoraciones obtenidas según las tablas previas. Se observa la zona donde se

ALBERGUE	LUGAR	CAPACIDAD
1	Albergues municipales	50 personas
2	Iglesia	200 personas
3	Cuerpo de bomberos	25 personas
4	Convento Hermanas Franciscanas	50 familias.

dispone de una concentración de elementos con mayor grado de importancia en la etapa de crisis (Mapa 6)



Mapa 6: Mapa de nivel de importancia de elementos esenciales en tiempo de crisis de la zona urbana del cantón General Antonio Elizalde

CAPÍTULO 3: Limitaciones que dificultan el desarrollo del cantón

En esta segunda parte se analizan las dificultades que crean un impacto negativo para el desarrollo del cantón.

El cantón General Antonio Elizalde, debido a su ubicación geográfica se ve afectado por eventos adversos de origen natural y por la actividad humana. Bucay está expuesto a los peligros naturales como inundaciones (desbordamientos y socavaciones ocasionados por crecidas de los ríos) y deslizamientos afectando de manera directa la infraestructura económica a nivel cantonal y por lo tanto a su desarrollo. (*Mapa 4*)

El cantón no cuenta con la infraestructura necesaria en temas de salud para atender una emergencia local, ya que los centros de salud y dispensarios tienen poca capacidad de atención y en caso de siniestros no abastece a la población por su escasa capacidad de reacción.

En épocas de invierno se producen problemas asociados a las crecidas de los ríos debido a las fuertes lluvias ya que su cabecera cantonal se encuentra al borde del río Chimbo, afectando principalmente a las viviendas de la ciudadela San Francisco por ser la más cercana al cauce del río. Estos eventos han obligado a la construcción de muros de gaviones y representa un problema latente a lo largo de la cabecera cantonal por donde atraviesa el río.

Conjuntamente con este problema, se tiene la afectación a los sistemas de captación de agua potable, como la que existe en el recinto el Limón, que

abastece a los cantones Bucay y Naranjito, constituyéndose en un sistema vital para todos los habitantes de estas ciudades. Durante la época invernal esta acción ocasionó desabastecimiento de agua potable que duró más de un mes, tanto al cantón como a los otros cantones que se abastecen del sistema de captación ubicada en los sitios indicados

Por el sector norte de la cabecera urbana, suelen ocurrir deslizamientos que están asociados con procesos naturales (sismos, suelos saturados por lluvias, erosión causada por los ríos) o también pueden ser provocados por la acción del hombre. Bucay se encuentra bajo un pie de monte y presenta algunas elevaciones, entre cuyas montañas se encuentra **el Cerro Grande y Cuchilla Torreloma**, por esta razón siempre estará propensa a riesgos por movimientos de masa.

En los últimos años han existido deslaves producto de las fuertes lluvias en la vía Bucay-Pallatanga lo cual ha provocado un fuerte congestionamiento vehicular, esto ha representado un problema para la circulación vehicular entre la costa con la sierra.

Las actividades industriales producen contaminación que afecta directamente al cantón Bucay. Existen criaderos de cerdos en las riberas del río Chimbo, río Chagüe, río San Antonio que no tienen un adecuado sistema de evacuación de desechos, contaminando las aguas. Otro caso es el de industrias ubicadas frente a la lotización Santa Elena generando desechos gaseosos que afectan a la población.

El cantón no cuenta con industrias manufactureras por ser considerado costoso para los pequeños productores, razón por la cual se ven obligados a vender la materia prima a las grandes empresas. En el cantón se elaboran derivados de la caña de azúcar como panela, melcocha y licor, este proceso se lo realiza artesanalmente

Otro de los problemas es la contaminación del aire que se da por las fumigaciones en áreas bananeras y cacaoteras que se encuentran en los recintos Esperanza Alta, Esperanza

Baja, Matilde Esther y, Altos de Bucay principalmente. Estos eventos son causados directamente por actividad del hombre que no solamente afecta al sistema hídrico sino el aire y el paisaje del cantón.

En otro aspecto, el cantón cuenta con tres principales vías de acceso: El Triunfo- Bucay, Bucay-Naranjito, Bucay-Pallatanga. La vía que se encuentra en mal estado debido a las fuertes lluvias es la Bucay-Naranjito afectando a la circulación vehicular.

CATEGORIA	DESEQUILIBRIOS	NIVEL DE INFLUENCIA
Sistema Social	Falta equipamiento y mejoramiento de los centros educativos.	Cantonal
	Falta especialistas, infraestructura y equipamiento para los centros médicos	Cantonal
Sistema Económico Productivo	La conectividad vial rural y urbana es deficiente principalmente en épocas de lluvia.	Cantonal
Sistema Ambiental	Las amenazas naturales en la parte urbana y rural son: deslizamientos desviaciones del cauce del río Chimbo (desbordamientos y socavaciones ocasionados por crecidas de los ríos) y deslizamientos afectando de manera directa la infraestructura económica	Cantonal
	Contaminación industrial y explotaciones agropecuarias	Cantonal
Sistema Político	Inexistencia de mecanismos y normativa para la participación ciudadana	Cantonal

Tabla 5: Limitaciones que afectan el desarrollo del cantón.

CONCLUSIONES

La atención a la salud en el cantón Bucay no cuenta con la infraestructura necesaria para atender emergencias de proporciones medias.

El cantón está ubicado en una zona geográfica donde no existe la presencia de actividad volcánica, y por ser una zona de transición entre la **costa y la sierra** ecuatoriana, no es propensa a inundaciones por acumulación de aguas lluvia; sino que debido a la gran hidrología del cantón, los ríos recogen gran cantidad de agua y eventualmente hay desbordamientos y procesos de socavación, los mismos que han causado múltiples problemas tanto a las vías, viviendas, así como en las redes de captación de agua potable, **estas últimas** han sido destruidas por los incrementos de caudales en las temporadas invernales.

La infraestructura vial consta de vías de acceso que permiten llegar al cantón así como también a otras localidades, uno de los principales problemas que afectan a las **vías son los** deslaves.

Con relación a la distribución de la población, esta se encuentra **en mayor proporción** concentrada en la zona urbana, y en una zona entre el margen del río Chimbo y el pie de **ladera**, razón por la cual se debe prestar especial atención a los riesgos ocasionados por la actividad hidrológica y por movimientos de masa.

En la zona urbana se tiene presencia de la infraestructura del sistema de ferrocarriles, la misma que está considerada como patrimonial y debe ser tratada desde el punto de vista físico

estructural para la conservación de dichas instalaciones, lo que influiría en actividades turísticas adicionales.

El cantón no cuenta con infraestructura hotelera, sin embargo se tiene una fuerte presencia turística tanto por la gastronomía como por presencia de elementos naturales que visitar.

TERCERA ETAPA: VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES Y ACTORES ESTRATÉGICOS

Se entiende por vulnerabilidad a los problemas que puede presentar el territorio o la posibilidad de enfrentar fenómenos o amenazas que ocasionen daños en su infraestructura.

Se realiza un análisis inicial de la población expuesta a los tres tipos de amenaza, así como sus indicadores sociodemográficos. Posteriormente se muestra el grado de exposición de los elementos esenciales frente a la presencia de eventos naturales como inundaciones, movimientos de masa y sismos.

Posteriormente se determina el Nivel de Exposición cualitativa de los elementos esenciales ante las amenazas de inundación, sismos y deslizamientos.

CAPÍTULO 1: Exposición de la población ante amenazas naturales

El territorio ecuatoriano se encuentra marcado por la presencia de la Cordillera de los Andes, que divide al territorio continental en 3 regiones naturales. La presencia de la Cordillera trae desventajas para la población residente, pues la presencia de volcanes y el abrupto relieve generan la posibilidad de desastres natural. Por otro lado la región Costa al encontrarse adyacente al Océano Pacífico se encuentra bajo riesgo de inundación. La región Oriental al entrar en época de lluvias, por las altas precipitaciones, se da el riesgo de inundación. Además la misma formación de la Cordillera de los Andes se debe al movimiento tectónico de la Placa de Nazca, razón por la cual se esperan amenazas sísmicas en el país.

En el cantón General Antonio Elizalde, dada su posición geográfica, su población vive bajos ciertas amenazas de desastre natural, para el análisis sociodemográfico de la población afectada se presenta la (*tabla7 Anexos*), donde se incluye dentro de la categoría *con amenaza* a toda la población que se encuentre bajo amenaza de movimiento en masa o de inundaciones.

La vulnerabilidad está dada por el nivel de exposición de una población a un peligro determinado. Dependiendo exclusivamente de las poblaciones situadas en zonas expuestas a amenazas naturales. Es importante destacar que el nivel de vulnerabilidad es modificable, ya que es susceptible de disminuir en la

medida que la población adecue su organización y su infraestructura para afrontar un riesgo potencial.

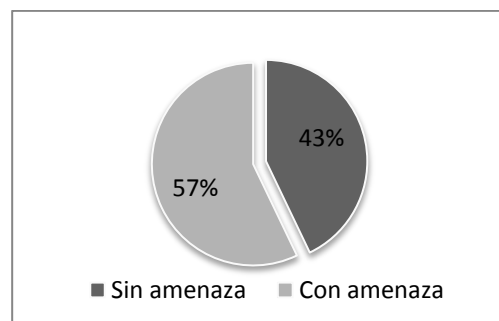


Ilustración 10: Población con exposición a amenazas naturales (Fuente: INEC 2010)

Se puede apreciar que el 57.1% de la población que se encuentra ubicada en el área urbana del cantón General Antonio Elizalde se encuentra bajo al menos una de estas amenazas (*Ilustración 10*).

Donde al caracterizar a la población que sufre alguna de estas amenazas por indicadores socio-demográficos se encuentra que el 14,2% es pobre por NBI extremo y 35,2% pobre por NBI no extremo. Nótese que del total de pobres extremos por NBI en el cantón Bucay es el 32,6% se encuentra bajo alguna amenaza y del total de pobres no extremos el 46,1%. (*Tabla 1 Anexos*)

La exposición de la población de acuerdo al nivel de pobreza puede determinar la mayor vulnerabilidad ya que en caso que se produzcan cualquier tipo de amenaza, la afectación puede ser mayor que en otras zonas y, la posterior recuperación lenta.

Exposición de la población a amenaza de inundación

El 79,6% de la población urbana está propensa a inundación, mientras que la población asentada en zonas rurales no está expuesta. Se aprecia que el 45.4% de la población por situación de pobreza del cantón vive en una zona propensa a inundaciones.

Exposición de la población a amenaza de movimiento de masa

La población urbana presenta el nivel de susceptibilidad de acuerdo a la (Ilustración 10), mientras que toda la población rural tiene baja o nula susceptibilidad de desplazamiento total 57.1% de la población del cantón vive en una zona con mediana a alta susceptibilidad a movimientos en masa (*Tabla 3 Anexos*).

CAPITULO 2: Exposición de los elementos esenciales a amenazas naturales

La ubicación, topografía y estructura física del cantón determina las amenazas naturales que lo pueden afectar. Particularmente la población de Bucay que se encontraría expuesta a eventos naturales como Inundaciones, Sismos, deslizamientos es el 57,10% en la zona urbana y el 42,90% en las periferias.

Dentro de los elementos esenciales, a nivel de infraestructura física, se destacan la vía Naranjito-Bucay, los dispensarios de salud, las instituciones educativas y las instituciones municipales. Estos elementos se encuentran expuestos a amenazas en menor o mayor grado, dependiendo de diversos factores.

Exposición de los elementos a inundaciones

De acuerdo a la cartografía de amenazas por inundación, las zonas que están propensas a **inundarse** son las que se encuentran en el perímetro urbano ya que están ubicadas al borde del río Chimbo con un área de 1,30 Km². En el área rural la amenaza por inundación es mínima o nula.

Dada la hidrología del cantón, en las épocas de altas precipitaciones **se producen** acumulación de aguas lluvia en los cauces, y eventualmente hay desbordamientos y procesos de socavación que han causado múltiples problemas en las márgenes del Río **Chimbo**, afectando principalmente a las viviendas ubicadas en la ciudadela San

Francisco y a lo largo del perímetro urbano.

Esto ha ocasionado que frecuentemente se esté protegiendo de la erosión, mediante la construcción de muros de gaviones a las viviendas ubicadas en la margen derecha del río.

Las redes de captación de agua potable que se encuentran aguas arriba, se encuentran expuestas a las acciones de desbordamiento de los ríos, para el invierno del año 2012, éstas han sido destruidas por los incrementos de caudales del Río Chimbo y Agua Clara, produciendo un desabastecimiento severo en la población urbana **y en las ciudades aledañas** a las que se entrega el suministro de agua potable.

Conjuntamente con la afectación a las redes de **captación**, se tiene la acción de estos mismos fenómenos en las vías de acceso **a las mismas**, por lo que el problema se incrementa ya que impide el ingreso de maquinaria pesada para las reparaciones.

Existe otra afectación a los elementos de desarrollo del cantón que se presenta durante la temporada invernal y que se manifiesta mediante la destrucción de algunas hosterías que son parte de la infraestructura turística, **ocasionando** un impacto económico en los propietarios, los empleos directos e indirectos y, consecuentemente con la disminución de ingreso de turistas que se **presenta precisamente en mayor medida durante las épocas invernales**.

En la zona rural, se dan problemas por el desbordamiento del río San Antonio que ha afectado a la población del recinto Matilde Esther ubicado al Noroeste del cantón. En esta zona, la afectación directa es sobre 469 casas que se encuentran en las áreas inundables. Como un plan de mitigación de estas amenazas se realiza el dragado del río, cuya actividad se encuentra a cargo del Consejo Provincial del Guayas.

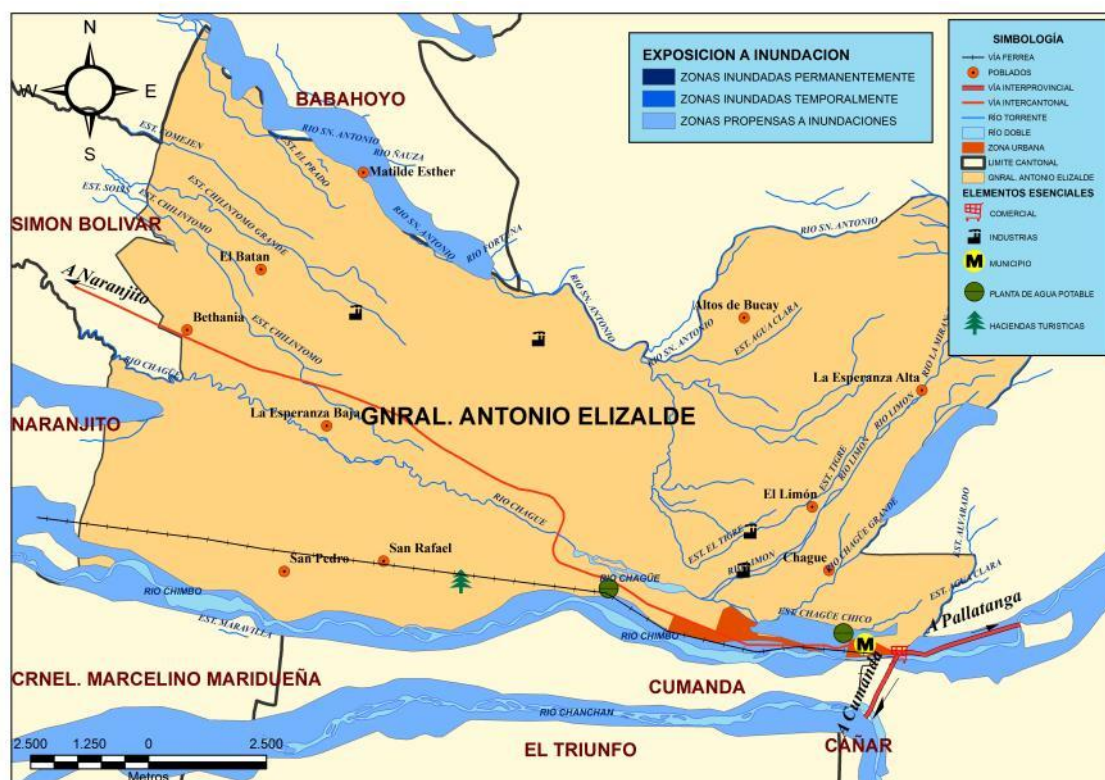
El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), construyó el reasentamiento Virgen de Fátima, ubicado en la vía Bucay-Naranjito; este

plan habitacional acogió a 60 familias que vivían en una zona de alto riesgo a causa del río Chimbo.

En lo referente a infraestructura vial, la ruta Naranjito-Bucay está expuesta a afectación por la acumulación de agua durante las épocas invernales, mientras que la ruta El Triunfo-Bucay está expuesta a la afectación de los puentes sobre el río Chanchán en el ingreso al cantón Cumanda y en el puente sobre el río Chimbo. Estos elementos son vulnerables a desbordamientos y socavación por las crecidas de los ríos en las épocas de fuertes precipitaciones.



Foto 1: Muro de gaviones afectados por las fuertes precipitaciones
(Fuente: CADS-ESPOL)



Mapa 7: Riesgos por inundación a nivel cantonal
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

En cuanto a la exposición a inundación, la presencia de los ríos que están al borde de la zona urbana del cantón es determinante ya que es susceptible de manera permanente a este tipo de amenaza, siendo los elementos esenciales más **afectados**: las edificaciones aledañas, la vía férrea y los sistemas de agua potable y alcantarillado (Mapa 7).

Exposición de los elementos a movimientos de masa (deslizamientos)

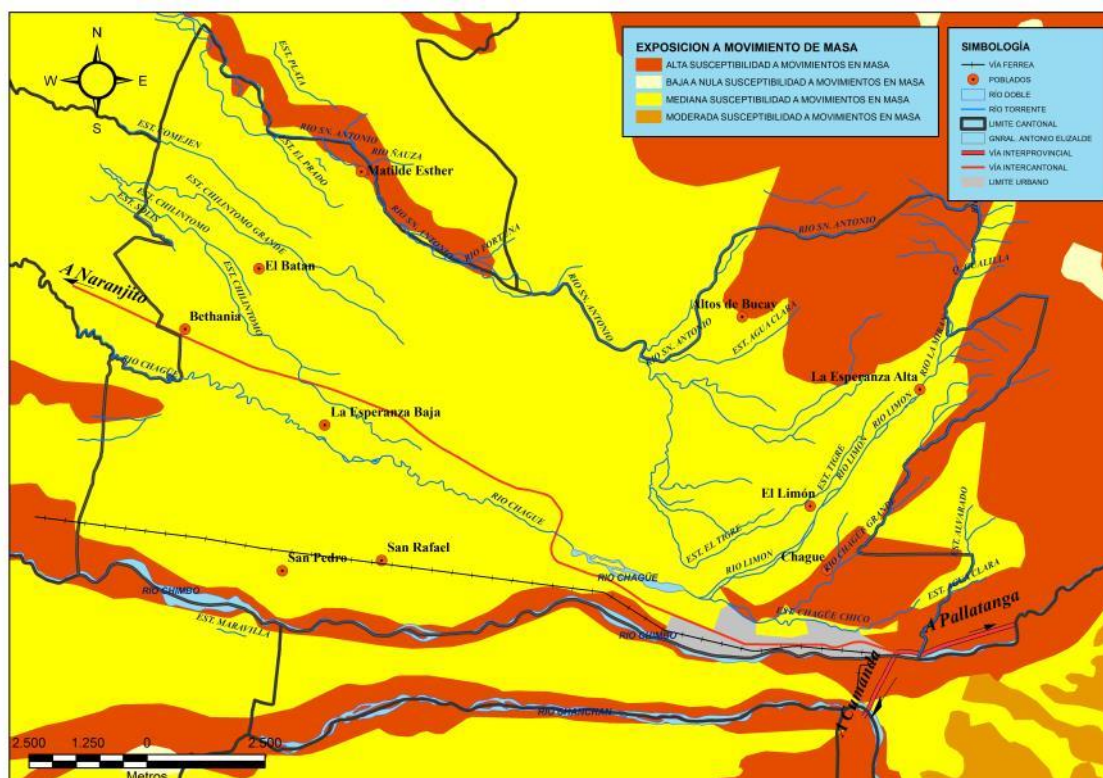
Los **movimientos de masa**, son desplazamientos de tierra que son causados por eventos de origen natural, como fuertes precipitaciones, fallas geológicas, inestabilidad de la pendiente o también pueden presentarse por actividades antrópicas.

En los últimos cinco años se han registrado deslizamientos de mayor intensidad, los que en su gran mayoría son provocados en el invierno por las altas precipitaciones. La vía Bucay-Pallatanga, que se considera de gran importancia por el intercambio comercial de productos de la sierra con los de la costa, se ve afectada por los deslaves que se presenta en esa zona provocando congestión vehicular, y grandes pérdidas económicas. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), evalúa los daños de las vías e inmediatamente trabaja en la emergencia enviando maquinaria para la rehabilitación de la vía.

Se han presentado algunos deslizamientos afectando varios sectores en la zona como Agua Clara,

La Puntilla y San Francisco debido a la presencia de un cerro, interrumpiendo las vías Bucay-El Limón y la vía

Bucay-Esperanza alta afectando a los habitante y servicios básicos.(Mapa 8)



Mapa 8: Elementos esenciales ante riesgos a movimiento de masa a nivel cantonal
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

En cuanto a deslizamientos, las vías de conexión hacia el este, sur, y el sistema de abastecimiento de agua potable tienen una mayor exposición a esta amenaza.

Exposición de los elementos a sismos

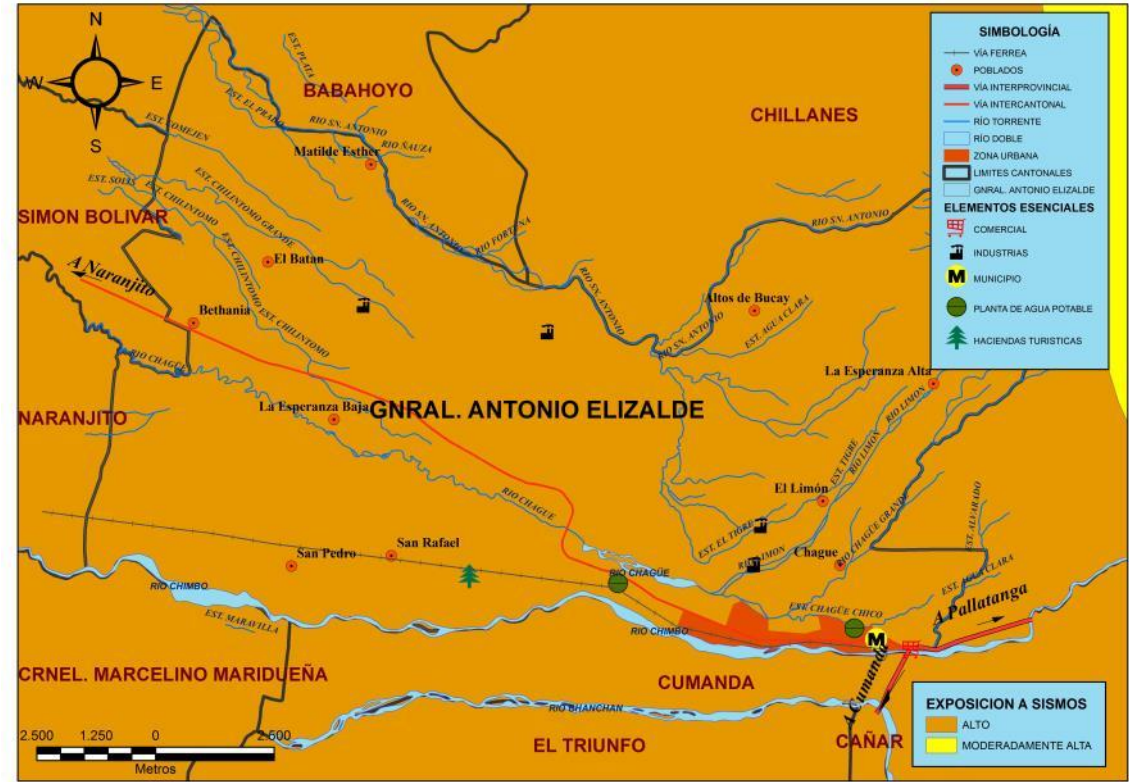
El Ecuador se encuentra ubicado en una zona de subducción entre la placa de Nazca y la Sudamericana, por lo tanto existe un riesgo latente que en cualquier momento puede ocurrir un evento sísmico de cualquier magnitud, afectando a gran parte del territorio

Dentro de la infraestructura física urbana, un factor importante son las viviendas, especialmente las existentes en asentamientos irregulares que por su

ubicación presentan vulnerabilidad ante posibles eventos naturales, particularmente la zona urbana que se encuentra entre el margen del río Chimbo y el pie de ladera del cerro Grande.

El cantón no se ha visto afectado por terremotos, pero está siempre latente que pueda ocurrir. Dependiendo de la magnitud del evento podría afectar tanto a la infraestructura a nivel local como también regional por lo tanto llegaría a todos por igual, tanto en el área rural y urbana de la ciudad. Observando la cartografía las zonas propensas a sismos se las califica como “Alta”. El nivel de exposición de los elementos esenciales cantonales es considerado alto ante

sismos, es decir el cantón en su totalidad puede verse afectado. (Mapa 9)



Mapa 9: Elementos esenciales ante riesgos de sismos a nivel Cantonal
(Cartografía Base: SNGR e INEC)

Finalmente, se procede a determinar el grado de exposición de los elementos esenciales al conjunto de amenazas analizadas, esto es a inundación, movimientos de masas y sismos. El procedimiento seguido para la calificación es de acuerdo al nivel de cada amenaza, considerando los valores

3,2,1, donde 3 es para una exposición alta y 1 es para un nivel bajo de cada amenaza; posteriormente se suman los valores y se clasifica con un Nivel Alto (9-8), Nivel Medio (6-7), y Nivel Bajo (3-5). El resultado para los elementos de Bucay se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7: Nivel de Exposición de los elementos esenciales a amenazas naturales.

Clasificación Entidad		Inundación	Movimiento de Masas	Sismos	Total Exposición	Nivel de Exposición
A: ECONÓMICOS/TÉCNICOS	Sistemas de Agua potable	3	3	3	9	ALTO
	Sistemas de Alcantarillado	2	3	3	8	ALTO
	Vía Bucay-Pallatanga-Riobamba	1	3	3	7	MEDIO
	Vía Bucay-Cumandá-El Triunfo-Guayaquil	1	3	3	7	MEDIO

	Vía Guayaquil- Yaguachi- Milagro-Naranjito-Bucay	1	2	3	6	MEDIO
	Vía férrea	1	2	3	6	MEDIO
	Sector agroindustrial	1	1	3	5	BAJO
B: SOCIALES	Centros de salud	2	3	3	8	MEDIO
	Haciendas agroturísticas	1	1	3	5	BAJO
	Cuerpo de bomberos	1	3	3	7	MEDIO
	Control de la CTG	1	3	3	7	MEDIO
D: INSTITUCIONALES	Municipio	1	3	3	7	MEDIO

**CUARTA ETAPA:
VULNERABILIDAD
INSTITUCIONAL - POLITICO –
LEGAL (IPL)**

Se consideran conflictos y problemas entre actores principales del cantón, que van a generar un impedimento al momento de reaccionar y actuar con una correcta organización y planificación para el funcionamiento del cantón.

Se tratan los temas relacionados con ordenanzas, planes estratégicos y planes de ordenamiento del cantón.

Como punto importante, se determinan las instituciones que intervienen en la gestión del riesgo, así como la relación entre sus competencias. Basándose por una parte, en el nivel de percepción de representantes de entidades en lo referente a las instituciones u organismos encargados de las fases de prevención, respuesta y recuperación ante la presencia de eventos naturales.

CAPITULO 1: La vulnerabilidad institucional-político-legal

El estudio del territorio permite conocer las debilidades políticas existentes, con el fin de crear estrategias y planes de desarrollo para un equilibrio del funcionamiento del cantón. Se han generado estas debilidades. Los problemas que presenta el cantón se deben a la ocupación del territorio cerca de los márgenes de los ríos, contaminación de la red hídrica, también construcciones en zonas de riesgo por deslizamientos ocasionados por la falta de planificación urbanística.

Bucay apunta hacia el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes especialmente de grupos prioritarios y la comunidad Shuar, a través de programas de educación, salud, patrimonio, saneamiento y alcantarillado. También el manejo sustentable de los recursos naturales, controlando la contaminación y uso de éstos. Implementando el plan de manejo y control ambiental como parte del Sistema Ambiental se tiene un sistema de alerta y gestión de riesgos en el cantón, el mismo que se ha desarrollado basado en la experiencia previa de proyectos gestionados con ONG's, sin embargo no se enfatiza en la creación de Unidades de Gestión de Riesgos en el municipio lo que hace que institucionalmente aún se encuentre en una fase de desarrollo o partida.

En el área de saneamiento y alcantarillado, el cantón busca llegar con la cobertura de estos sistemas al 100 % de la población, en los sistemas de agua potable y aguas servidas. Estos objetivos

apuntan al impulso de proyectos tanto en el área urbana como rural.

Los objetivos económicos apuntan al mejoramiento de la producción agropecuaria lo cual permitirá un desarrollo local y llegar a una integración comercial internacional. Otro punto importante es el recurso vial, la cual permite la comunicación constante y fluida tanto dentro como fuera del cantón.

La Constitución de la República del Ecuador, en su Artículo 389 establece que:

“El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional”.

Sin embargo, en el Organigrama del Municipio de General Antonio Elizalde (Bucay) no se observa que esté conformada la Unidad de Gestión de Riesgo, existe un Comité de Operaciones de Emergencias (COE) que es liderado por el Municipio del Cantón en coordinación con otras instituciones locales en la llamada “Sala de Situación”.

El Código de Finanzas Públicas en su Artículo 44 determina disposiciones generales sobre los planes de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD):

“Los planes de ordenamiento territorial cantonal y/o distrital definirán y regularán el uso y ocupación del suelo que contiene la localización de todas las actividades que se asiente en el

territorio y las disposiciones normativas que se definan para el efecto”.

En consecuencia, para prevenir riesgos y desastres que afecten a la población, se debe establecer los canales entre el GAD, las instituciones que participan en el desarrollo de su territorio y el tejido social y las organizaciones de la sociedad civil presentes en el territorio.

Lo que debe perfeccionarse para cumplir con lo establecido en el Artículo 95 de la Constitución de la República del Ecuador que consagra el derecho de participación ciudadana en los asuntos de interés público y prevé que en forma individual o colectiva participen en forma protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, de control social y rendición de cuentas del poder público.

Si bien el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón General Antonio Elizalde (Bucay) cumple con lo estipulado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), rescatando las competencias de los GAD establecidas en la Constitución:

- Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;

- Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;
- Planificar, construir y mantener la vialidad urbana;
- Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;
- Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios.

Así como las funciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, establecidas en el Artículo 54 del COOTAD:

- Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal;
- Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;
- Regular y controlar las construcciones en la circunscripción

cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres;

Es necesario formalizar mediante Ordenanzas, el nuevo rol de los GAD frente a las amenazas y emergencias y propiciar que la organización comunitaria e institucional se convierta en necesaria e importante al momento de tomar acciones frente a las emergencias.

Debiendo promover, programas de capacitación en temas de gestión del riesgo, así como procesos de difusión e información que sirvan para que la comunidad esté alerta frente a eventos no deseados.

CAPITULO 2: Actores que intervienen en los procesos de la gestión de riesgo

Debido a la continua presencia de eventos naturales que afectan a la infraestructura del cantón, se ha visto la necesidad de crear un Plan de Gestión de Riesgos ejecutado por el “Comité Cantonal de Gestión de Riesgos”, para afrontar futuras amenazas especialmente en la época invernal, reduciendo el riesgo de la población expuesta a inundaciones y a su vez capacitando a instituciones locales como el Comité de Operaciones de Emergencia (COE), para mejorar su acción ante desastres.

Los principales actores que intervienen en la gestión de riesgos, dirigen sus acciones dependiendo del ámbito de intervención, lo cual se ha clasificado en: fase de mitigación y fase de recuperación luego de un desastre.

Para la implementación de un sistema de gestión de riesgos, es necesario integrar a los actores clave al proceso de gestión de desastres. Para incrementar el nivel de participación, se debe aprovechar la estructura de los actores e incluir a los gobiernos provinciales, locales y comunitarios, a los ministerios y a otras instituciones. (Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2009). Los actores que inciden en un determinado cantón se han clasificado de acuerdo a las siguientes categorías:

ACTORES QUE INTERVIENEN	INSTITUCIONES
Actores Institucionales	SNGR Ministerio de Salud Ministerio de Educación MIDUVI
Organizaciones	Policía Comisión de Tránsito Consejo Provincial AME Región 5 SENAGUA Región 5 GAD Pallatanga GAD Cumanda GAD Simón Bolívar GAD Naranjito GAD Marcelino Maridueña GAD Triunfo GAD Yaguachi
Gobiernos Regionales	GAD Bucay Aso. Ganaderos Centro Agrícola Aso. 5 de Septiembre Banabucay Aso. Agrícola altos de Bucay Centro Comunitario Esplendor Bosque protector la esperanza BUCAYTOUR
Gobiernos Locales	

	Cabellera de la Virgen
	Comunidad Shuar
Organizaciones De Ayuda Internacionales	FOCAPRIM
Actores Del Sector Privado	NOBIS
	Fundación por amor a Bucay
	New Ware

El éxito en la implementación de los sistemas de gestión de riesgos radica en la interacción entre los organismos de coordinación y los actores institucionales.

La principal entidad para atender una emergencia o desastre es el Municipio, que coordina y planifica las actividades con la Dirección Provincial de Gestión de Riesgos, COE, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos de Bucay, Ministerio de Salud Pública, Comisión de Tránsito del Ecuador y Mancomunidad formada por los cantones de Bucay, Cumandá y Pallatanga.

Para las medidas de preparación y respuesta se trabaja en la implementación de planes de emergencias y evacuación. La principal entidad rectora de los planes de gestión de riesgos es la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y a nivel local el Municipio, el mismo que se encuentra enfocado en crear ordenanzas que prohíban la construcción en zonas de riesgo, campañas de sensibilización para reducir el riesgo por deslizamientos e inundaciones.

Entre otras instituciones locales se tiene al Comité de Operaciones Emergentes (COE), el Comité de Gestión de Riesgos (CGR) y el Cuerpo de Bomberos, que

depende del municipio tanto financiera como operativamente.

El proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Preparación y Respuesta ante Inundaciones (FOCAPRIN), financiado por la comisión Europea a través de su programa DIPECHO, así como CARE-ECUADOR, han trabajado en el fortalecimiento de capacidades de preparación de la población de la mancomunidad ante los desastres y mejorar la capacidad de respuesta entre el Gobiernos y entidades del cantón.

En el caso del Ministerio de Salud Pública (MSP), interviene en la fase de mitigación y recuperación, para lo cual designa brigadas médicas atendiendo las 24 horas incluyendo ambulancias equipadas, para situaciones de emergencia, y en la fase de recuperación hace una evaluación y seguimiento a la población afectada.

La Policía Nacional garantiza la seguridad de la población, sus bienes y recursos en todas las fases de la emergencia también brinda seguridad en espacios que se establecen como albergues y en zonas de servicios básicos e infraestructura estratégica.

El Cuerpo de Bomberos se encarga de rescatar a la población en peligro, cuentan con unidades especializadas en la atención y evacuación de heridos, aunque su capacidad para atender eventos que demandan un mayor número de eventos es limitada, por lo que se trabaja en conjunto con el apoyo de entidades cercanas o a nivel provincial.

En la fase de recuperación y en lo concerniente a la infraestructura, las

entidades de coordinar son la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y el Municipio. En la ejecución de los planes de restauración se tienen algunas entidades, dependiendo del área de intervención. En lo concerniente a infraestructura cantonal, como las redes

de aguas servidas, agua potable, vialidad interna se encuentra el municipio, y a nivel de la infraestructura vial interprovincial se encuentra el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Prefectura del Guayas.

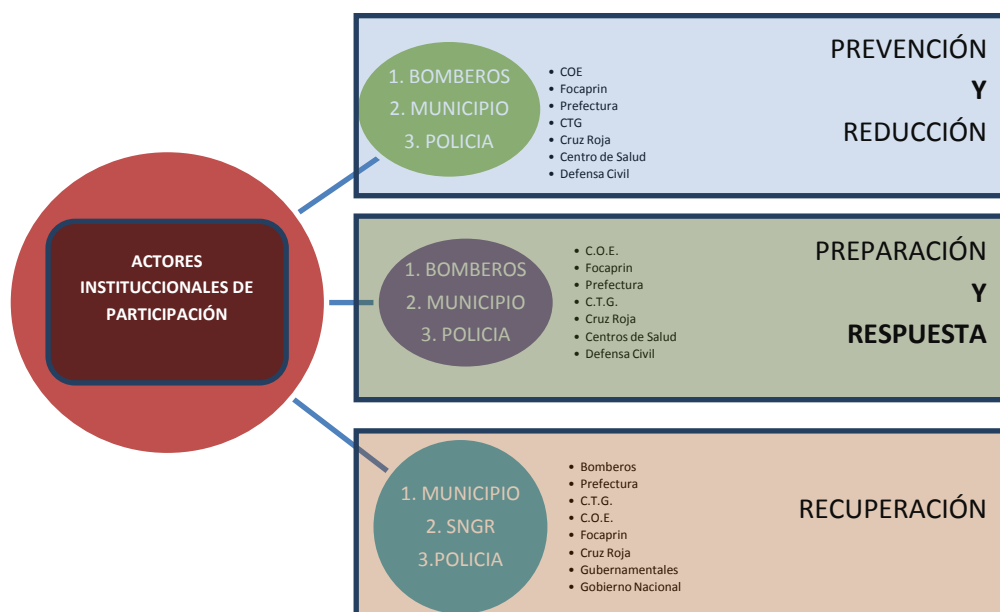


Ilustración 11: Esquema de actores institucionales estratégicos de participación.
(Elaboración: CADS-ESPOL)

Para determinar la participación de las diferentes instituciones en las actividades de gestión de riesgos se realizaron talleres y encuestas a 24 representantes que cumplen diferentes roles a nivel municipal. Mediante este proceso se tiene la percepción de la población respecto al nivel de actuación de las instituciones que interviene en la gestión del riesgo a nivel local.

Actores en la fase prevención y reducción

En cuanto a la prevención y reducción de riesgos se considera como principal institución al municipio, el cual se encarga de la administración de los recursos para las diferentes necesidades que existen en el cantón (DIPECHO IV, PNUD, SNGR, 2012).

Se ha categorizado en tres etapas para la intervención:

- Prevención y Reducción ,
- Preparación y Respuesta,
- Recuperación.

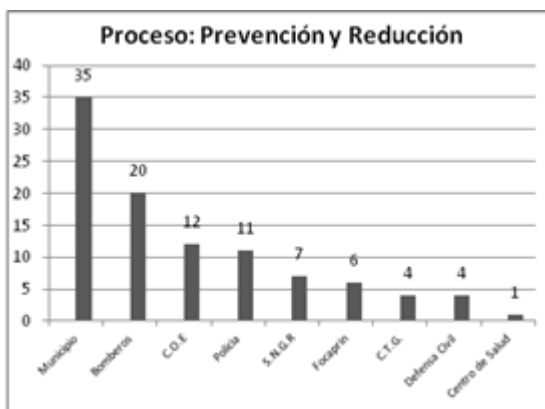


Ilustración 12: Esquema de participación en la Gestión de Riesgo (Prevención y Reducción) (Elaboración: CADS-ESPOL)

Actores en la fase preparación y respuesta

A nivel cantonal se consideran como principal institución al Cuerpo de Bomberos y al Municipio que trabajan en la fase de Preparación y Respuesta (Ver ilustración 16), organizando charlas técnicas a la población en gestión de riesgos e implementando los planes de evacuación.



Ilustración 13: Esquema de participación en la gestión de riesgo (Preparación y Respuesta) (Elaboración: CADS-ESPOL)

Actores en la fase recuperación

Las actividades de recuperación ante eventos de riesgo, se considera que deben ser efectuadas por el Municipio y la SNGR, después de que se efectuó la Evaluación de los Daños y Análisis de

Necesidades (EDAN), que es para determinar y cuantificar los daños en zonas afectadas por amenazas como deslizamientos, inundaciones y sismos. Se evalúa el nivel de afectación en las siguientes áreas: Salud, vías, servicios básicos, población, bienes materiales, medioambiente.

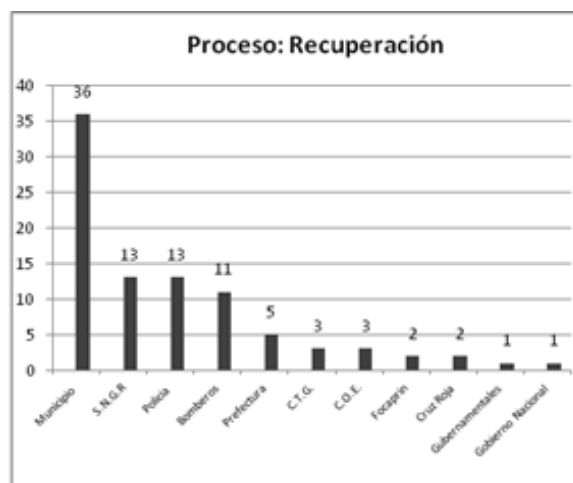


Ilustración 14: Nivel de Participación en la Gestión de Riesgo (Recuperación) (Elaboración: CADS-ESPOL)

CONCLUSIONES

El cantón General Antonio Elizalde se encuentra situado en una de zonas de alta complejidad geográfica, determinando una elevada vulnerabilidad de amenazas por actividad sísmica, movimiento de masa e inundaciones. Se realizó un análisis a nivel cantonal y urbano que estima los elementos esenciales expuestos a los diferentes tipos de amenazas, conociendo las zonas donde ocurrieron eventos pasados que pudieran repetirse.

En lo referente a inundación, el principal factor que influye en las zonas propensas es la presencia de fuertes precipitaciones y las crecidas de ríos. En base a esto, las zonas establecidas en quebradas e incluso en cauces naturales de ríos son las mayormente afectadas. En la zona urbana se encuentra expuesto a inundaciones en épocas de invierno, ya que se encuentra bordeada por el río Chimbo.

La topografía del cantón es factor determinante para establecer las zonas de riesgo por deslizamientos que pueden ser ocasionados por factores como son la lluvia, pendientes naturales o terraplenes de vías. Se puede observar que el cantón Bucay en su gran mayoría tiene una amenaza por movimiento de masas de nivel medio, la cual afectaría a los Recintos, la Esperanza, Altos de Bucay, Chagüe, El Limón, que se encuentran ubicados en los cerros Torreloma y cerro Grande.

En cuanto a amenazas sísmicas, las zonas propensas a sismos se califican como “Alta”. El tipo de daño que pueda

causar depende de la intensidad llegaría a todos por igual tanto en el área rural y urbano de la ciudad y de la estructura de los elementos esenciales.

SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD

En esta sección se presenta los aspectos más relevantes de la vulnerabilidad del territorio del cantón

El cantón Gral. Antonio Elizalde se encuentra ubicado en el inicio de las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes, por lo que su cabecera urbana se encuentra al borde del río Chimbo, que es uno de uno de los ríos que en cada época invernal incrementa su caudal afectando a la infraestructura del cantón. Adicionalmente a esto, se tienen ríos de menor tamaño, pero que debido a que se encuentran en la zona con topografía abrupta, durante las épocas invernales, afectan gravemente a los sistemas de captación de agua potable, ocasionado la interrupción del suministro de agua a la zona urbana del cantón, así como a otros cantones de los que depende este sistema. En cuanto a las afectaciones a la infraestructura urbana, estas se dan principalmente a las edificaciones o domicilios ubicados en el costado del río Chimbo.

En cuanto a la distribución de la población, se encuentra distribuida casi en igual proporción entre la zona urbana y rural, con una pequeña inclinación hacia lo urbano. Sin embargo, es de indicar que la zona urbana se encuentra junto a la cabecera urbana del cantón Cumandá, compartiendo las actividades con esta población con realidades similares.

En lo relacionado a la presencia de deslizamientos, a la red vial principal que

une a la sierra con la costa se ve ocasionalmente afectada por estos eventos que están asociados con las lluvias en épocas invernales. Otras zonas como el Barrio San Francisco, ciudadela Bellavista, Barrio Central, Barrio Comunal y La puntilla, han sido afectados por estos eventos.

En lo referente a las actividades productivas, existe un fuerte movimiento comercial caracterizado por el intercambio de productos y servicios entre la región costa y sierra. En el área turística, el cantón se caracteriza por poseer recursos naturales como cascadas y hosterías, que se encuentran ubicados en los bordes de los ríos; sin embargo, al igual que en el caso de los sistemas vitales, estos elementos sufren afectaciones por los eventos asociados a las inundaciones.

En el aspecto político legal, el cantón ha mantenido una continuidad en su gestión municipal, lo que ha garantizado la ejecución de proyectos a largo plazo. Se tiene la presencia de ONGs que han realizado proyectos tendientes a minimizar los riesgos, como el establecimiento de sistemas de alerta temprana. En lo referente a la implementación de las Unidades de Gestión de Riesgos, el cantón aún no ha avanzado en la inserción de esta dependencia en el organigrama del municipio, lo que garantizaría la asignación de recursos humanos y financieros.

ANEXOS

Tabla 1: Clasificación de los elementos esenciales, criterios de calificación y Valoración

Clasificación de los Elementos	
A: ECONÓMICOS/TÉCNICOS	Red de AAPP
	Sistema de Captación de AAPP
	Energía Eléctrica
	Transporte
	Vialidad
	Comunicación
	Saneamiento
	Industrias
B: SOCIALES	Educación
	Salud
	Protección Civil
	Cultura y Deporte
	Guarderías/Albergues
C: AMBIENTALES	Recogida de Basura
	Reciclaje y residuos sólidos
	Tratamiento de Aguas residuales
	Reforestación
	Parques
D: INSTITUCIONALES	Financieros
	Públicos de decisión
	Privados

Calificaciones de los elementos

Cobertura	Valor
Regional	3
Cantonal	2
Local	1

Accesibilidad	Valor
Fácil acceso	3
Limitado acceso	2
Difícil acceso	1

Dependencia	Valor
Ejerce dependencia	3
Ejerce poca dependencia	2
No ejerce dependencia	1

Funcionalidad	Valor
Varias funciones	3
Dos funciones	2
Función única	1

Concentración	Valor
Masiva	3

Normal	2
Baja	1

Valoración		
Rango		Índice
5	7	Bajo
8	12	Medio
13	15	Alto

Tabla 1: Amenaza de desastre natural por socio-demografía (Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 – Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC-Elaboración: ECONOMICA CIC – División Técnica de Investigación Cuantitativa)

Categoría	Sin amenaza			Con amenaza			Total	
	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Ver
Área								
Área urbana	0	0.00%	0.00%	6,079	100.00%	100.00%	6,079	57.10%
Área rural	4,563	100.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	4,563	42.90%
Total	4,563	42.90%	100.00%	6,079	57.10%	100.00%	10,642	100.00%
Situación de pobreza								
Pobre por NBI extremo	1,778	67.40%	39.00%	861	32.60%	14.20%	2,639	24.80%
Pobre por NBI no extremo	2,501	53.90%	54.80%	2,140	46.10%	35.20%	4,641	43.60%
No pobre	278	8.40%	6.10%	3,045	91.60%	50.10%	3,323	31.20%
Sin definir	6	15.40%	0.10%	33	84.60%	0.50%	39	0.40%
Total	4,563	42.90%	100.00%	6,079	57.10%	100.00%	10,642	100.00%
Grupo étnico cultural								
Indígena	129	67.20%	2.80%	63	32.80%	1.00%	192	1.80%
Afroecuatoriana	183	35.20%	4.00%	337	64.80%	5.50%	520	4.90%
Montubia	232	67.80%	5.10%	110	32.20%	1.80%	342	3.20%
Otros	4,019	41.90%	88.10%	5,569	58.10%	91.60%	9,588	90.10%
Total	4,563	42.90%	100.00%	6,079	57.10%	100.00%	10,642	100.00%
Sexo								
hombre	2,365	44.00%	51.80%	3,004	56.00%	49.40%	5,369	50.50%
mujer	2,198	41.70%	48.20%	3,075	58.30%	50.60%	5,273	49.50%
Total	4,563	42.90%	100.00%	6,079	57.10%	100.00%	10,642	100.00%

Tabla 2: Exposición de la Población a Amenaza de inundación (Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 – Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC-Elaboración: ECONOMICA CIC – División Técnica de Investigación Cuantitativa)

Categoría	Sin amenaza			Propenso a inundación			Total	
	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Ver
Área								
Área urbana	1243	20.40%	21.40%	4,836	79.60%	100.00%	6,079	57.10%
Área rural	4,563	100.00%	78.60%	0	0.00%	0.00%	4,563	42.90%
Total	5,806	54.60%	100.00%	4,836	45.40%	100.00%	10,642	100.00%
Situación de pobreza								
Pobre por NBI extremo	1,825	69.20%	31.40%	814	30.80%	16.80%	2,639	24.80%
Pobre por NBI no extremo	2,876	62.00%	49.50%	1,765	38.00%	36.50%	4,641	43.60%
No pobre	1,085	32.70%	18.70%	2,238	67.30%	46.30%	3,323	31.20%
Sin definir	20	51.30%	0.30%	19	48.70%	0.40%	39	0.40%
Total	5,806	54.60%	100.00%	4,836	45.40%	100.00%	10,642	100.00%

Tabla 3: Exposición de la Población a Amenaza de movimiento en masa (Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 – Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC-Elaboración: ECONOMICA CIC – División Técnica de Investigación Cuantitativa)

Categoría	Baja a nula susceptibilidad			Mediana susceptibilidad			Alta susceptibilidad			Total	
	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Ver
Área											
Área urbana	0	0.00%	0.00%	2382	39.20%	100.00%	3,697	60.80%	100.00%	6,079	57.10%
Área rural	4,563	100.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	0	0.00%	0.00%	4,563	42.90%
Total	4,563	42.90%	100.00%	2,382	22.40%	100.00%	3,697	34.70%	100.00%	10,642	100.00%
Situación de pobreza											
Pobre por NBI extremo	1,778	67.40%	39.00%	531	20.10%	22.30%	330	12.50%	8.90%	2,639	24.80%
Pobre por NBI no extremo	2,501	53.90%	54.80%	877	18.90%	36.80%	1,263	27.20%	34.20%	4,641	43.60%
No pobre	278	8.40%	6.10%	961	28.90%	40.30%	2,084	62.70%	56.40%	3,323	31.20%
Sin definir	6	15.40%	0.10%	13	33.30%	0.50%	20	51.30%	0.50%	39	0.40%
Total	4,563	42.90%	100.00%	2,382	22.40%	100.00%	3,697	34.70%	100.00%	10,642	100.00%

BIBLIOGRAFÍA

- EVACUACIÓN DE LA POBLACIÓN. (2008). Recuperado el 21 de Enero de 2012, de Capítulo 7:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/7evacuacion_de_la_poblacion.pdf
- Albuquerque, F. (1997). *CAPITULO 28, Metodología para el desarrollo económico local*.
Recuperado el 12 de Febrero de 2013, de
http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/DEL_0012.pdf
- Cruz Roja Ecuatoriana. (s.f.). Recuperado el Febrero de 2013, de www.cruzroja.org.ec
- D'Ercole, R., & Metzger, P. (2002). *Los lugares esenciales del distrito metropolitano de Quito*.
Quito.
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. (junio de 2004). *Manual El análisis de riesgo - una base para la gestión d eriesgo de desastres naturales*.
Recuperado el 12 de Febrero de 2013, de
http://www.redhum.org/archivos/pdf/ID_7390_VV_Redhum-LAC-Manual-El_analisis_de_riesgo_una_base_para_la_gestion_de_riesgo_de_desastres_naturales-GTZ-2004.pdf
- Diario La Primera. (6 de Abril de 2011). Provincia de Manabí: Miduvi traspasó acciones de Aguapen a Municipios.
- DIPECHO IV, PNUD, SNGR. (2012). *Guía para implementar el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal*. Quito: AH Editorial.
- ECONOMICA-Centro de Investigación cuantitativa. (2012). *Análisis socio-económico del cantón Bucay*. Quito.
- Efemerides del Ecuador. (s.f.). *Encuentro con la Historia*. Recuperado el 4 de 12 de 2012, de www.efemerides.ec
- Freeman P., M. L.-B. (2003). *Gestión de Riesgos de Desastres Naturales*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Freeman, P., Martin, L., & Linnerooth-Bayer, J. (2013). *GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES NATURALES Sistemas Nacionales para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres*.
Recuperado el 12 de Febrero de 2013, de
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd47/riesgo.pdf>
- FRUSANT S.A. (s.f.). *Repositorio de ESPOL*. Recuperado el 3 de 12 de 2012, de www.dspace.espol.edu.ec
- Gobierno Autónomo Descentralizado de General Antonio Elizalde. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*.
- Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). *INTEGRANDO LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CCA Y EL MANUD*. Recuperado el 12 de Febrero de 2013, de

http://www.preventionweb.net/files/10760_undgdrguidancenotespanish28lowres.pdf

Keipi K., M. S. (2005). *La gestión del riesgo dentro del ciclo de los proyectos*. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Municipalidad del cantón Bucay. (s.f.). *Gobierno Descentralizado del cantón General Antonio Elizalde*. Recuperado el Noviembre de 2012, de Mancomunidad:
http://www.municipiobucay.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=56&Itemid=99&layout=default&date=2012-04-01

Revista mensual de Turismo y Eventos. (Junio de 2011). *Ecuador a colores*. Recuperado el Octubre de 2012, de
http://www.ecuadoracolors.com/ed2011_jun/pages/page_09.html

S., C. (2012). *Situación Turística del cantón General Antonio Elizalde*.

Tesis ESPOL. (s.f.). *Bucay, un recurso turístico para actividades de eco-aventura*.

UNESCO. (s.f.). *MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE COSTA RICA*.

USAID/FODA. (agosto de 1995). *Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades*. Recuperado el 18 de Enero de 2013, de <http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc431/doc431-4.pdf>

Valdivieso Medina, J. I. (2011). *Plan de desarrollo turístico del cantón General Antonio Elizalde, provincia del Guayas*.